

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

**Proyecto de Inversión Pública a Nivel de Perfil según el
Anexo CME 18**

Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima

Secretaría Técnica del FITEL



Diciembre - 2014



Contenido

Contenido	1
Índice de Tablas	2
Índice de Gráficos	6
1. RESUMEN EJECUTIVO	10
2. ASPECTOS GENERALES	27
2.1 Nombre del Proyecto y Localización	27
2.2 Institucionalidad	27
2.3 Marco de referencia	28
3. IDENTIFICACIÓN	31
3.1 Diagnóstico de la situación actual	31
3.2 Definición del problema, sus causas y efectos	84
3.3 Planteamiento del Proyecto	86
4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	90
4.1 Definición del horizonte de evaluación del Proyecto	90
4.2 Determinación de la brecha oferta – demanda	90
4.3 Análisis técnico de las alternativas	113
4.4 Costos a precios de mercado	199
4.5 Evaluación Social	206
4.6 Evaluación privada	215
4.7 Análisis de Sostenibilidad	228
4.8 Impacto ambiental	233
4.9 Plan de Implementación	242
4.10 Organización y Gestión	247
4.11 Matriz de marco lógico para la alternativa tecnológica seleccionada	249
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	251
6. ANEXOS	252



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]





Índice de Tablas

Tabla 1: Localidades, población e instituciones del área de influencia	33
Tabla 2: Área de Influencia Potencial.....	35
Tabla 3: Población Según Sexo y Grupos de Edad.....	37
Tabla 4: Posesión de DNI, Según Sexo y Edad (%).....	38
Tabla 5: Tasa de Analfabetismo, Según Grupos de Edad (%).....	38
Tabla 6: Nivel de Estudio Para una Población de 6 a más Años de Edad.....	39
Tabla 7: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Grupo de Edad (%).....	40
Tabla 8: Población en Edad de Trabajar – Según Nivel de Educación (%).....	40
Tabla 9: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Condiciones de Actividad (%)	41
Tabla 10: Régimen de Tenencia y Material de Construcción de la Vivienda (%).....	43
Tabla 11: Jefe de Hogar, según Sexo, Edad y Nivel de Educación (%).....	46
Tabla 12: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Grupo de Edad y Sexo (%).....	49
Tabla 13: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Nivel de Educación Alcanzado (%).....	50
Tabla 14: Número de Suscriptores con Conexión al Servicio de Internet Fijo por Empresa a diciembre de 2013.....	57
Tabla 15: Localidades con Servicio de Internet de baja velocidad.....	58
Tabla 16: Nodos de Distribución de la RDNFO	63
Tabla 17: Nodos de Conexión de la RDNFO	63
Tabla 18: Capitales de provincia a beneficiarse por la adenda del contrato de concesión de la empresa Telefónica Móviles S.A.A.	65
Tabla 19: Capitales de provincia a beneficiarse por el Acceso a Internet Social de la adenda del contrato de servicio de banda ancha de Telefónica Móviles S.A.A.	65
Tabla 20: Resumen de la distancia de líneas de Alta tensión en la Región Lima	67
Tabla 21: Resumen de la distancia de líneas de Media tensión en la Región Lima	68
Tabla 22: Red Vial Perú.....	70
Tabla 23: Grupos de Involucrados en el Proyecto.....	76
Tabla 24: Usuarios actuales del Servicio de Internet	77
Tabla 25: Potenciales Usuarios (Entidades Públicas)	77
Tabla 26: Potenciales Usuarios (Hogares).....	78
Tabla 27: Principales Características Socioeconómicas de los Usuarios (%).....	78
Tabla 28: Usted ¿Alguna Vez Utilizó una computadora o laptop? (%).....	79



S





Tabla 29: El mes anterior ¿Ha utilizado el servicio de Internet? (%).....	79
Tabla 30: El mes anterior ¿El servicio de Internet lo Uso en? (%).....	80
Tabla 31: ¿Qué le parece la calidad del servicio de Internet?.....	80
Tabla 32: ¿Usó el Internet Para? (%) (Pregunta de opción múltiple).....	80
Tabla 33: En el mes anterior ¿Cuántas veces se trasladó a otro centro poblado y utilizó el servicio de Internet en Cabina Pública? (%).....	81
Tabla 34: ¿Cuánto gastó en transporte cada vez que va a otro centro poblado para utilizar el servicio de Internet en Cabina Pública?	81
Tabla 35: ¿Cuánto tiempo demora para trasladarse a otro centro poblado cada vez que va a utilizar el servicio de Internet en cabina pública?	81
Tabla 36: Cálculos de la capacidad de pago de computadora	82
Tabla 37: Relación de Provincia, Distritos y Localidades Beneficiadas del Proyecto	91
Tabla 38: Población Beneficiada del Proyecto	94
Tabla 39: Demanda de Banda Ancha – Localidades Beneficiadas.....	95
Tabla 40: Proyección de la Demanda de Internet de los Locales Escolares.....	96
Tabla 41: Proyección de la Demanda de Internet de los Establecimientos de Salud	96
Tabla 42: Proyección de la Demanda de Internet de las Dependencias Policiales	96
Tabla 43: Tenencia de Computadoras por Hogares, Sexo y Presencia de Menores de 18 años de Edad (%).....	98
Tabla 44: Disposición a pagar por una PC, con pregunta cerrada (%)	100
Tabla 45: DAP por una PC en los Hogares, Según Sexo, Nivel de Educación y Nivel de Ingreso del Hogar (con pregunta abierta).....	101
Tabla 46: DAP por Internet Fijo en los Hogares	106
Tabla 47: Demanda Esperada al año cero	107
Tabla 48: Demanda Potencial y Esperada del año 1 hasta el año 10 (%).....	108
Tabla 49: Número de Localidades beneficiadas por Proyectos FITEL – Servicio de Internet.....	108
Tabla 50: Penetración de Internet Fijo en Hogares.....	109
Tabla 51: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet (Alternativa 1 y 2)	110
Tabla 52: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Locales Escolares (Alternativa 1 y 2). 111	
Tabla 53: Demanda – Oferta del Servicio de Internet Establecimientos de Salud (Alternativa 1 y 2) 111	
Tabla 54: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Dependencias policiales (Alternativa 1 y 2).....	112
Tabla 55: Nodos de Distribución del Proyecto en Capitales de Distrito.....	114
Tabla 56: Nodos de Conexión del Proyecto	115
Tabla 57: Nodos de Distribución de la RDNFO y extensiones en el proyecto regional.....	115
Tabla 58: Vanos, Torres y Carretes Estimados	122



[Handwritten signature]





Tabla 59: Distribución del tipo de terreno para los Nodos de la Red de Transporte.....	187
Tabla 60: Distribución del tipo de terreno para los Nodos de la Red de Acceso	188
Tabla 61: Longitud Total de Infraestructura Usada.....	193
Tabla 62: Longitud Total de Red de Media Tensión.....	193
Tabla 63: Longitud Total de Red Vial Nacional.....	195
Tabla 64: Longitud Total de Red Vial Departamental	195
Tabla 65: Longitud Total de Red Vial Vecinal	195
Tabla 66: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Transporte	197
Tabla 67: Total de Localidades, Distritos y Provincias Donde el Proyecto Intervendrá	197
Tabla 68: Total de Instituciones donde el Proyecto Intervendrá	198
Tabla 69: Ancho de Banda mínimo dimensionado para las instituciones beneficiarias	198
Tabla 70: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Acceso.	198
Tabla 71: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 1	199
Tabla 72: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 2	199
Tabla 73: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 1.....	200
Tabla 74: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 2.....	201
Tabla 75: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 1	202
Tabla 76: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 2	203
Tabla 77: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 1	204
Tabla 78: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 2	205
Tabla 79: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1	206
Tabla 80: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 2	206
Tabla 81: Indicadores de Beneficios Sociales (Alternativa 1 y 2)	212
Tabla 82: Beneficios por Ahorro en Tiempo y Transporte (Alternativa 1 y 2)	212
Tabla 83: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 1.....	213
Tabla 84: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 2.....	213
Tabla 85: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 1.....	214
Tabla 86: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 2.....	214
Tabla 87: Sensibilidad de las Principales Variables – Alternativa 1 y 2	215
Tabla 88: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	215
Tabla 89: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	216
Tabla 90: Ingresos Generados de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	216
Tabla 91: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	217



Handwritten signature





Tabla 92: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	217
Tabla 93: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	217
Tabla 94: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	218
Tabla 95: Costo de Instalación de Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	218
Tabla 96: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	219
Tabla 97: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	219
Tabla 98: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	219
Tabla 99: Alquiler de Torres de Media Tensión (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	220
Tabla 100: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	220
Tabla 101: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	221
Tabla 102: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	221
Tabla 103: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	222
Tabla 104: Gastos de Personal de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	222
Tabla 105: Gastos Generales del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	223
Tabla 106: Gastos de Energía en los Centros Poblados – Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	223
Tabla 107: Tasas y Derechos Especiales (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	224
Tabla 108: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 1.....	224
Tabla 109: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 2.....	224
Tabla 110: Gastos Generales Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	225
Tabla 111: Gastos de Energía en los Centros Poblados – Red Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	225
Tabla 112: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	226
Tabla 113: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	226
Tabla 114: Seguros de la Red de Transporte – Alternativa 1	226
Tabla 115: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 1.....	227
Tabla 116: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 2.....	228
Tabla 117: Principales Actividades del Proyecto.....	240
Tabla 118: Elementos Socio ambientales alterados en Fase de Ejecución del Proyecto.....	241
Tabla 119: Cronograma de Fases de Pre-inversión, Inversión y Post-Inversión del Proyecto	244
Tabla 120: Plan de Implementación del Proyecto.....	246
Tabla 121: Matriz de Marco Lógico.....	249



S





Índice de Gráficos

Gráfico N° 1: Área de Estudio del Proyecto.....	31
Gráfico N° 2: Área de Influencia del Proyecto.....	34
Gráfico N° 3: Área de Influencia Potencial.....	36
Gráfico N° 4: Composición del Población según relación de parentesco (%).....	37
Gráfico N° 5: Población en Edad de Trabajar Según Sexo (%).....	39
Gráfico N° 6: Ingresos de la Población que Trabaja en Ocupación Principal.....	41
Gráfico N° 7: Población que Obtiene Ingresos por Actividad Secundaria.....	42
Gráfico N° 8: Sector en el que Ubica la Actividad Económica en el que Labora (%).....	42
Gráfico N° 9: Hogares con y sin Energía Eléctrica (%).....	44
Gráfico N° 10: Tipos de Energía y /o Combustible Frecuentes que más Utilizan los Hogares para Cocinar (%).....	45
Gráfico N° 11: Bienes Durables con que Cuenta en Uso y Funcionamiento el Hogar (%).....	45
Gráfico N° 12: Jefes de Hogar que Buscan Atención Médica Cuando Tienen Problemas de Salud (%).....	47
Gráfico N° 13: Hogares Según Nivel de Ingreso (%).....	47
Gráfico N° 14: Hogares Según Nivel de Gasto (%).....	48
Gráfico N° 15: Población de 12 Años a Más Edad, Según Grandes Grupos de Edad (%).....	48
Gráfico N° 16: Principal Razón del no Uso de Internet (%).....	50
Gráfico N° 17: Lugares en el que Accede a Internet (%).....	51
Gráfico N° 18: Nivel de satisfacción por el Servicio de Internet (%).....	51
Gráfico N° 19: Fines de Uso de Internet por Habitantes (%).....	52
Gráfico N° 20: Tiempo y frecuencia de Acceso del Servicio de Internet en el Hogar (%).....	52
Gráfico N° 21: Esquema de la Red de Transporte.....	53
Gráfico N° 22: Cable de Fibra Óptica Instalados en Postes de empresas eléctricas.....	54
Gráfico N° 23: Esquema General de la Red de Acceso.....	55
Gráfico N° 24: Infraestructura de Fibra Óptica Privada en Lima.....	59
Gráfico N° 25: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Lima – Telefónica del Perú.....	60
Gráfico N° 26: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Lima – América Móviles S.A.....	61
Gráfico N° 27: Mapa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.....	62
Gráfico N° 28: Esquema General de la Prestación de Servicios Mediante el Uso de ADSL.....	64
Gráfico N° 29: Esquema general de la solución satelital actualmente desplegada en algunas localidades.....	64
Gráfico N° 30: Tramos de Alta Tensión en la Región Lima.....	66



S





Gráfico N° 31: Tramos de Media tensión en la Región Lima.....	68
Gráfico N° 32: Red Vial de la Región Lima.....	71
Gráfico N° 33: Mapa de Pueblos Indígenas.....	72
Gráfico N° 34: Patrones de Consumo de la Población Beneficiaria.....	79
Gráfico N° 35: Disposición a Pagar a Nivel de Hogares.....	83
Gráfico N° 36: Posibles Usos del Servicio de Internet (%).....	83
Gráfico N° 37: Árbol de Problemas.....	85
Gráfico N° 38: Árbol de Objetivos.....	87
Gráfico N° 39: Árbol de medios fundamentales y acciones propuestas.....	88
Gráfico N° 40: Distribución Política de la Región Lima.....	91
Gráfico N° 41: Porcentaje de Hogares que Poseen una PC, Laptop o Notebook.....	98
Gráfico N° 42: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook Según Nivel de Educación (%).....	99
Gráfico N° 43: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook en el Hogar Según Rango de Ingresos (%).....	99
Gráfico N° 44: Porcentaje de Jefes de Hogar que Alguna Vez ha Usado una PC, Según Grupos de Edad (%).....	100
Gráfico N° 45: Porcentaje de Hogares que Muestran Interés Para Adquirir una PC en los Corto Plazo (%).....	100
Gráfico N° 46: Uso de Internet por los Jefes de Hogar.....	102
Gráfico N° 47: Razón por lo que no utiliza internet el jefe de hogar.....	102
Gráfico N° 48: Penetración de Internet Fijo en Hogares con PC.....	103
Gráfico N° 49: Brecha de Internet Fijo en Hogares (%).....	103
Gráfico N° 50: Interés de los Jefes de Hogar a contratar el servicio de Internet.....	104
Gráfico N° 51: Porcentaje de Suscriptores que se cambiarían a un nuevo proveedor.....	104
Gráfico N° 52: Densidad de Disposición de Pago.....	105
Gráfico N° 53: Porcentaje de Demanda Oculta y Demanda Potencial Máxima de Internet Fijo.....	107
Gráfico N° 54: Cobertura Internet Banda Ancha ADSL por distrito, marzo 2011.....	109
Gráfico N° 55: Jerarquía del Componente Red de Transporte.....	113
Gráfico N° 56: Centro de Gestión Regional.....	118
Gráfico N° 57: Esquema Propuesto para la Interconexión del NOC.....	119
Gráfico N° 58: Detalles de Construcción del Cable de Fibra Óptica.....	120
Gráfico N° 59: Esquema General de la Topología de la Red de Transporte.....	122
Gráfico N° 60: Estructura Física de la Red de Transporte.....	123
Gráfico N° 61: Formación de Anillos lógicos.....	123
Gráfico N° 62: Esquema de Formación de anillos físicos.....	124



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]





Gráfico N° 63: Distribución del NOC de la Red de Transporte – Alt. 1 127

Gráfico N° 64: Nodo de Distribución de la Red de Transporte –Alt. 1 128

Gráfico N° 65: Nodo de Conexión de la Red de Transporte 129

Gráfico N° 66: Diagrama del Sistema de Energía tipo I 130

Gráfico N° 67: Jerarquía del Componente Red de Acceso de la Alternativa 1..... 136

Gráfico N° 68: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa..... 137

Gráfico N° 69: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada..... 137

Gráfico N° 70: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 1..... 139

Gráfico N° 71: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 1..... 141

Gráfico N° 72: Distribución de NOC de la Red de Acceso – Alt. 1. 143

Gráfico N° 73: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital 144

Gráfico N° 74: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio..... 145

Gráfico N° 75: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal 146

Gráfico N° 76: Vigas de cimentación superficial para los nodos de la Red de Acceso 146

Gráfico N° 77: Diagrama del Sistema de Energía Tipo I 148

Gráfico N° 78: Diagrama del Sistema de Energía Tipo II 148

Gráfico N° 79: Diagrama del Sistema de Energía Tipo III 149

Gráfico N° 80: Diagrama general de la Alternativa 2 154

Gráfico N° 81: Diagrama de la red de transporte de la Alternativa 2 155

Gráfico N° 82: Diagrama del NOC..... 156

Gráfico N° 83: Distribución del NOC de la Red de Transporte - Alt. 2..... 159

Gráfico N° 84: Nodo de Distribución de la Red de Transporte – Alt. 2 160

Gráfico N° 85: Diagrama del Sistema de Energía tipo I 161

Gráfico N° 86: Diagrama del Sistema de protección y puesta a tierra..... 165

Gráfico N° 87: Jerarquía del Componente Red de Acceso de la Alternativa 2..... 167

Gráfico N° 88: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa..... 168

Gráfico N° 89: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada..... 169

Gráfico N° 90: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 2..... 171

Gráfico N° 91: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 2..... 172

Gráfico N° 92: Distribución del NOC de la Red de Acceso – Alt. 2. 174

Gráfico N° 93: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital 175

Gráfico N° 94: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio..... 176

Gráfico N° 95: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal 177

Gráfico N° 96: Vigas de cimentación superficial para los nodos de la Red de Acceso 177



S





PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA: "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

1. RESUMEN EJECUTIVO

A. Información General

Nombre del Proyecto de Inversión Pública y Localización.

"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la región Lima".

Unidad formuladora

Sector:	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Pliego:	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Nombre:	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL

Personas Responsables de Formular.	Ing. Juan Carlos Carpio Angulo, Econ. Richard Aldave Salazar, Econ. Yim Álvarez Uceda, Diana Gonzales Shocosh
Persona Responsable de la Unidad Formuladora	Ing. Marcos Amaya Urquiza

Unidad ejecutora

Sector:	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Pliego:	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Nombre:	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Ing. Luis Montes Bazalar

B. Planteamiento del Proyecto (Objetivo, medios y acciones. Alternativas evaluadas).

Objetivos, medios y acciones

El objetivo central o propósito que el Proyecto pretende alcanzar es "Incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la región Lima". Esto se realizará mediante instalación de la infraestructura de telecomunicaciones necesaria y la operación de la misma para brindar los servicios. Las acciones a realizar por el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones son formular, promocionar y supervisar que este Proyecto se realice de acuerdo a lo planificado.

Alternativas evaluadas

Alternativa 1

Implementación de servicios de telecomunicaciones, a través de una Red de Transporte de fibra óptica y una Red de Acceso que utiliza enlaces inalámbricos. Asimismo, se ofrecerá programas de capacitación en el uso y manejo de las telecomunicaciones y una campaña de difusión y sensibilización.



Alternativa 2

Implementación de servicios de telecomunicaciones, a través de una red de transporte satelital y una red de acceso que utiliza enlaces inalámbricos. Asimismo, se ofrecerá programas de capacitación en el uso y manejo de las telecomunicaciones y una campaña de difusión y sensibilización.

Para el presente Proyecto, de acuerdo al análisis realizado, la alternativa seleccionada es la Alternativa 1.

C. Determinación de la brecha oferta y demanda

Parámetros utilizados para el cálculo de la demanda

Las condiciones mínimas que deben cumplir las localidades son las siguientes:

- No tienen acceso a Internet vía ADSL¹, o el servicio es de muy baja calidad, dado que el transporte se presta mediante tecnología satelital, y
- No están incluidos en los proyectos de banda ancha financiados por FITEL, existentes o en formulación, y
- No se encuentran incluidas en los compromisos asumidos por los Operadores de Telecomunicaciones con el Estado, en el marco de sus Contratos de Concesión para la prestación de servicios públicos de banda ancha (exceptuando aquellas que utilicen transporte con tecnología satelital), y
- Cuentan con energía eléctrica comercial.

Además, se ha considerado que estas localidades cumplan los siguientes criterios de selección:

- Es una capital de distrito, o
- Es un centro poblado con más de 300 habitantes y que cuenten con algún local escolar primario y/o secundario, o
- Tiene una población estudiantil preferentemente mayor o igual a 50 alumnos, o
- Tiene por lo menos un establecimiento de salud, o
- Tiene por lo menos una dependencia policial.

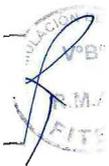
Asimismo, para obtener las localidades beneficiarias del Proyecto se ha efectuado un análisis de radio propagación mediante líneas de vista partiendo desde los Nodos de la Red de Transporte hacia las localidades que cumplen con los criterios de selección antes mencionados, considerando como máximo tres (03) enlaces o saltos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno.

Como resultado de los criterios previamente presentados, se identificaron los siguientes beneficiarios:

¹ ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line. Esta técnica de transmisión se describe en la página 63.



S





Demanda de Banda Ancha – Nivel Localidades

Periodo	Año	Demanda
0	2016	264
1	2017	264
2	2018	264
3	2019	264
4	2020	264
5	2021	264
6	2022	264
7	2023	264
8	2024	264
9	2025	264
10	2026	264

Elaboración: FITEL

Asimismo, se identificó la demanda de servicios de Internet de Banda Ancha a nivel de Instituciones Públicas:

Demanda de Banda Ancha – Instituciones Públicas

Periodo	Locales Escolares	Establecimientos de Salud	Dependencias Policiales
0	260	175	19
1	287	179	20
2	296	181	20
3	298	183	20
4	299	185	20
5	299	186	20
6	299	187	20
7	299	188	20
8	299	189	20
9	299	189	20
10	299	190	20

Elaboración: FITEL

Brecha oferta demanda

A continuación, se analiza los servicios que potencialmente serán demandados al Proyecto y la situación ofrecida sin Proyecto. En el caso de la situación ofrecida sin Proyecto, este se considera cero, debido a que el FITEL interviene en aquellas áreas donde no hay dichos servicios.



S



Balance a nivel de localidades

Balance Demanda Oferta a Nivel de Localidades

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	264	0	264	0%
1	264	0	264	0%
2	264	0	264	0%
3	264	0	264	0%
4	264	0	264	0%
5	264	0	264	0%
6	264	0	264	0%
7	264	0	264	0%
8	264	0	264	0%
9	264	0	264	0%
10	264	0	264	0%

Elaboración: FITEL

Balance a nivel de Locales Escolares

Balance Demanda Oferta a Nivel de Locales Escolares

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	260	0	260	0%
1	287	0	287	0%
2	296	0	296	0%
3	298	0	298	0%
4	299	0	299	0%
5	299	0	299	0%
6	299	0	299	0%
7	299	0	299	0%
8	299	0	299	0%
9	299	0	299	0%
10	299	0	299	0%

Elaboración: FITEL

Balance a nivel de Establecimientos de Salud

Balance Demanda Oferta a Nivel de Establecimientos de Salud

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	175	0	175	0%
1	179	0	179	0%
2	181	0	181	0%
3	183	0	183	0%
4	185	0	185	0%
5	186	0	186	0%
6	187	0	187	0%
7	188	0	188	0%
8	189	0	189	0%
9	189	0	189	0%
10	190	0	190	0%

Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]





Balance a nivel de Dependencias Policiales

Balance Demanda Oferta a Nivel de Dependencias Policiales

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	19	0	19	0%
1	20	0	20	0%
2	20	0	20	0%
3	20	0	20	0%
4	20	0	20	0%
5	20	0	20	0%
6	20	0	20	0%
7	20	0	20	0%
8	20	0	20	0%
9	20	0	20	0%
10	20	0	20	0%

Elaboración: FITEL

D. Análisis técnico del PIP

Especificaciones técnicas y descripción de los equipos

La Red de Transporte está conformada por equipos de datos (switches y routers) interconectados mediante fibra óptica, lo que permitirá cursar tráfico de los servicios de telecomunicaciones hacia las localidades Beneficiarias más alejadas. Estará conformada por Nodos de Agregación, Nodos de Distribución y Nodos de Conexión, de estos dos últimos se interconectarán a la Red de Acceso.

Este Proyecto parte de la premisa de extender la cobertura de servicios de telecomunicaciones a partir de los Nodos de Distribución del Proyecto "Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica" en adelante RDNFO². En consecuencia, los equipos de la red de datos que conforman los Nodos de Agregación, estarán co-ubicados con los equipos ubicados en los Nodos de Distribución de la RDNFO.

Los Nodos de Distribución se instalarán en las capitales de distrito y servirán de punto de partida para la red de radio que conforma la Red de Acceso. La misma función la cumplen los Nodos de Conexión que se ubicarán en localidades que no siendo capitales de distrito, tengan una población aproximada o mayor a 1000 habitantes o sean localidades estratégicas que permitan dar mayor cobertura de servicios, siendo que para el caso de la presente región se han elegido cinco (05) localidades donde se ubicarán Nodos de Conexión (Santa Rosa de Macas, San Jerónimo, Corcona, Humaya y La Villa).

La Red de Acceso tiene como función principal brindar la cobertura necesaria para que los usuarios finales puedan acceder a los servicios de banda ancha provistos por el Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima". En ese sentido, para lograr este objetivo se propone utilizar un sistema de comunicaciones inalámbrico con radios que soporten el transporte IP.

Análisis de localización

La localización de la Red de Transporte incluye las instalaciones de tendido aéreo de 1,797 Km de fibra óptica sobre redes eléctricas de media tensión y en el derecho de vía de la red vial existente. En ese sentido este Proyecto ha considerado usar la infraestructura existente

² Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica



S



Balance a nivel de localidades

Balance Demanda Oferta a Nivel de Localidades

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	264	0	264	0%
1	264	0	264	0%
2	264	0	264	0%
3	264	0	264	0%
4	264	0	264	0%
5	264	0	264	0%
6	264	0	264	0%
7	264	0	264	0%
8	264	0	264	0%
9	264	0	264	0%
10	264	0	264	0%

Elaboración: FITEL

Balance a nivel de Locales Escolares

Balance Demanda Oferta a Nivel de Locales Escolares

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	260	0	260	0%
1	287	0	287	0%
2	296	0	296	0%
3	298	0	298	0%
4	299	0	299	0%
5	299	0	299	0%
6	299	0	299	0%
7	299	0	299	0%
8	299	0	299	0%
9	299	0	299	0%
10	299	0	299	0%

Elaboración: FITEL

Balance a nivel de Establecimientos de Salud

Balance Demanda Oferta a Nivel de Establecimientos de Salud

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	175	0	175	0%
1	179	0	179	0%
2	181	0	181	0%
3	183	0	183	0%
4	185	0	185	0%
5	186	0	186	0%
6	187	0	187	0%
7	188	0	188	0%
8	189	0	189	0%
9	189	0	189	0%
10	190	0	190	0%

Elaboración: FITEL



8





Balance a nivel de Dependencias Policiales

Balance Demanda Oferta a Nivel de Dependencias Policiales -

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	19	0	19	0%
1	20	0	20	0%
2	20	0	20	0%
3	20	0	20	0%
4	20	0	20	0%
5	20	0	20	0%
6	20	0	20	0%
7	20	0	20	0%
8	20	0	20	0%
9	20	0	20	0%
10	20	0	20	0%

Elaboración: FITEL

D. Análisis técnico del PIP

Especificaciones técnicas y descripción de los equipos

La Red de Transporte está conformada por equipos de datos (switches y routers) interconectados mediante fibra óptica, lo que permitirá cursar tráfico de los servicios de telecomunicaciones hacia las localidades Beneficiarias más alejadas. Estará conformada por Nodos de Agregación, Nodos de Distribución y Nodos de Conexión, de estos dos últimos se interconectarán a la Red de Acceso.

Este Proyecto parte de la premisa de extender la cobertura de servicios de telecomunicaciones a partir de los Nodos de Distribución del Proyecto "Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica" en adelante RDNFO². En consecuencia, los equipos de la red de datos que conforman los Nodos de Agregación, estarán co-ubicados con los equipos ubicados en los Nodos de Distribución de la RDNFO.

Los Nodos de Distribución se instalarán en las capitales de distrito y servirán de punto de partida para la red de radio que conforma la Red de Acceso. La misma función la cumplen los Nodos de Conexión que se ubicarán en localidades que no siendo capitales de distrito, tengan una población aproximada o mayor a 1000 habitantes o sean localidades estratégicas que permitan dar mayor cobertura de servicios, siendo que para el caso de la presente región se han elegido cinco (05) localidades donde se ubicarán Nodos de Conexión (Santa Rosa de Macas, San Jerónimo, Corcona, Humaya y La Villa).

La Red de Acceso tiene como función principal brindar la cobertura necesaria para que los usuarios finales puedan acceder a los servicios de banda ancha provistos por el Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima". En ese sentido, para lograr este objetivo se propone utilizar un sistema de comunicaciones inalámbrico con radios que soporten el transporte IP.

Análisis de localización

La localización de la Red de Transporte incluye las instalaciones de tendido aéreo de 1,797 Km de fibra óptica sobre redes eléctricas de media tensión y en el derecho de vía de la red vial existente. En ese sentido este Proyecto ha considerado usar la infraestructura existente

² Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica



correspondiente a las torres y/o postes de media tensión de manera primordial. En el caso de red vial, se ha considerado la instalación de postes sobre el derecho de vía de estas rutas existentes. Los puntos de ubicación de postes y trazos exactos de ruta podrán definidos por el Operador de la Red de Transporte que asuma el riesgo definitivo del Proyecto, tomando en cuenta las pautas que se describan en las especificaciones técnicas que forman parte del proceso de licitación.

En el Proyecto se contempla la instalación de 133 nodos³ de la Red de Transporte, de los cuales 128 están ubicados en capitales de distrito, (9 de ellos están co-ubicados en los Nodos de Distribución⁴ de la RDNFO) y 5 Nodos de Conexión que están ubicados en localidades representativas⁵.

Asimismo, el Proyecto contempla la instalación de 298 estaciones inalámbricas, de las cuales 264 están ubicadas en localidades beneficiarias y las 34 restantes corresponden a repetidores (ubicadas en capitales distritales y localidades no beneficiarias) que permitirán extender la cobertura de la red de Acceso.

Análisis de tecnología

- La Red de transporte utilizará equipos de datos que brinden servicios Carrier Class basado en IP/MPLS tales como E-Line, E-Lan, conectividad a internet, entre otros.
- La Red de Acceso utilizará un sistema de comunicaciones inalámbrico que soporte el transporte IP sobre puertos de acceso Ethernet y equipos de datos en cada nodo que cumpla con los estándares basados en IP.

Análisis del dimensionamiento de las instalaciones

El dimensionamiento de la Red de Transporte está dado por los kilómetros de cable de fibra óptica a desplegar, la capacidad mínima de transporte que debería soportar y la disponibilidad garantizada en cada nodo. A raíz de estos requerimientos se dimensionan la arquitectura de red, las características mínimas a cumplir por los equipos activos y el cable de fibra óptica, los sistemas de energía a utilizar y la infraestructura que soportará lo antes mencionado, es decir las torres y casetas donde se encuentren los nodos.

Para dimensionar la cantidad de fibra óptica a utilizar se ha considerado las distancias de las rutas por donde se desplegará. En la región Lima se utilizara una longitud total de 1,797 km de fibra óptica, 1274 km sobre redes de media tensión y 523 km en el derecho de vía de las redes viales existentes.

Para dimensionar la disponibilidad garantizada entre cada nodo de la Red de Transporte, se ha considerado los mecanismos de redundancia física de la fibra óptica, la dificultad de acceso y la cercanía de los centros de mantenimiento ante cualquier eventualidad. En ese sentido, la Red de Transporte del Proyecto ha considerado una disponibilidad del 99.99 % para los enlaces de fibra óptica con diversidad de rutas que unen los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, una disponibilidad del 99.9 % para los enlaces de fibra óptica sin diversidad de rutas para los Nodos de Distribución y una disponibilidad del 99.6 % para los enlaces de fibra óptica de los Nodos de Conexión. El dimensionamiento de la Red de Acceso, por otra parte, está dado por la cantidad de instituciones a atender, hogares y la capacidad mínima de Ancho de banda a brindar en cada uno de ellas.

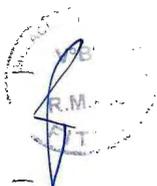
³ Nodo a nivel de equipamiento.

⁴ Ubicados en capital de provincia.

⁵ Localidades con población mayor a 1000 habitantes, que se encuentren cercanas al recorrido de la fibra y que permitirá extender la Red de Acceso inalámbrico hacia más localidades.



Handwritten signature





En la región de Lima existen 128 distritos (9 provincias incluidas) y un total de 264 localidades que se verán beneficiadas con el Proyecto. En dichas localidades existen aproximadamente 62,133⁶ viviendas que podrían acceder al servicio de internet a otorgarse por el Proyecto.

La cantidad de instituciones públicas consideradas en las localidades del área de influencia son un total de 454. Con respecto a la capacidad mínima a instalar, para fines de dimensionamiento de la Red de Acceso se ha considerado una tasa de transferencia mínima a instalar, dependiendo del perfil del usuario.

Las torres de telecomunicaciones a utilizar en el Proyecto consideran diversas alturas que van desde 15 metros hasta 36 metros de acuerdo al análisis de perfil de los enlaces inalámbricos.

Cabe resaltar que esta propuesta no es mandatorio y las alturas definitivas que serán utilizados estarán a cargo directamente de quien asume el riesgo del diseño definitivo de la Red de Acceso del Proyecto.

E. Costos del PIP.

Costos de Inversión – Alternativa 1

El costo de inversión está compuesto por el CAPEX, capacitación, difusión y sensibilización, supervisión de la infraestructura y estudios de línea base y evaluación. El monto total en soles de la inversión del Proyecto es de S/. 209,804,046

Costos de Inversión del Proyecto (S/. Con IGV)

Componentes	S/.	US\$
CAPEX	S/. 204,296,895	\$68,098,965
Capacitación	S/. 3,949,513	\$1,316,504
Difusión y sensibilización	S/. 531,900	\$177,300
Supervisión de la infraestructura	S/. 771,571	\$257,190
Línea Base - Evaluación Impacto	S/. 254,167	\$84,722
Total de Inversión	S/. 209,804,046	\$69,934,682

Elaboración: FITEL

Costos de operación y mantenimiento – Alternativa 1

A continuación, se muestra los costos de operación y mantenimiento desagregado.

Costos de Operación y Mantenimiento (S/.- Con IGV)

Año	Costos Operativos	Gastos Operativos	Supervisión. Etapa Operación	Mantenimiento	Total Operación y Mantenimiento
1	2,288,883	6,366,131	385,786	10,508,338	19,549,138
2	2,029,651	6,386,490	385,786	10,533,118	19,335,045
3	2,220,245	6,408,847	385,786	10,559,668	19,574,546
4	2,428,674	6,433,940	385,786	10,588,413	19,836,812
5	2,639,547	6,462,380	385,786	10,619,353	20,107,065
6	2,856,188	6,494,706	385,786	10,651,779	20,388,459
7	3,072,543	6,531,676	385,786	10,685,268	20,675,271
8	3,286,800	6,574,050	385,786	10,719,252	20,965,887
9	3,493,711	6,622,771	385,786	10,753,306	21,255,575
10	3,698,795	6,678,791	385,786	10,786,936	21,550,308

Elaboración: FITEL

⁶ De acuerdo a datos del Censo INEI 2007



S



F. Evaluación Privada.

Alternativa 1

Beneficios Privados: Está compuesto por los ingresos que genera el Proyecto, los cuales son: el ingreso por mensualidad y el ingreso por servicio de transporte (carrier).

Beneficios Privados (US\$ Sin IGV)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Red Acceso	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por mensualidad de Internet	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por instalación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Ingreso por carrier	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Ingresos Totales	1,251,158	1,538,717	1,854,490	2,208,913	2,610,606	3,067,186	3,589,360	4,187,865	4,876,022	5,667,264

Elaboración: FITEL

Costos Operativos: estos costos incluyen los costos operativos de la Red de Acceso y los costos operativos de la Red de Transporte.

Costos Operativos (US\$ - Sin IGV)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Operativos Red Acceso	1,710,543	1,644,314	1,705,654	1,772,652	1,840,961	1,911,319	1,981,896	2,052,021	2,120,091	2,187,524
Costos por instalación de Internet	183,542	52,886	52,440	55,648	57,016	58,864	59,726	59,849	58,501	58,125
Costos de conexión a Internet	324,506	379,486	431,024	483,693	538,697	594,715	651,557	708,518	764,889	819,822
Mantenimiento correctivo y preventivo	1,194,308	1,201,308	1,208,808	1,216,928	1,225,668	1,234,828	1,244,288	1,253,888	1,263,508	1,273,008
Costos de atención	8,188	10,635	13,383	16,383	19,580	22,913	26,325	29,766	33,193	36,569
Costos Operativos Red Transporte	1,904,491									
Alquiler de torres de media tensión y red vial	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341
Mantenimiento correctivo y preventivo	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149
Costos Operativos Totales	3,615,034	3,548,805	3,610,145	3,677,143	3,745,452	3,815,810	3,886,387	3,956,512	4,024,581	4,092,014

Elaboración: FITEL

Gastos Operativos: está compuesto por el gasto de personal, gastos generales y las tasas y derechos especiales tanto de Red de Transporte como de la Red de Acceso.



8





Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos Operativos Red Acceso	906,921	908,481	910,043	911,678	913,390	915,146	916,927	918,712	920,478	922,204
Sueldo de personal	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300
Gastos generales del proyecto	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160
Gastos generales en centros poblados	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179
Tasas y derechos especiales	7,819	9,380	10,942	12,576	14,289	16,044	17,825	19,610	21,376	23,103
Seguros	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463
Gastos Operativos Red de Transporte	891,421	895,612	900,365	905,820	912,141	919,517	928,179	938,365	950,361	964,480
Sueldo de personal	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173
Gastos generales del proyecto	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568
Gastos generales en centros poblados	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189
Tasas y derechos especiales	17,204	21,395	26,148	31,602	37,923	45,300	53,962	64,147	76,144	90,243
Seguros	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287
Gastos Operativos Totales	1,798,342	1,804,093	1,810,409	1,817,497	1,825,531	1,834,663	1,845,106	1,857,076	1,870,839	1,886,664

Elaboración: FITEL

Finalmente se presenta el flujo de caja del Proyecto, del cual se desprende la siguiente información:

El Valor Actual Neto del Proyecto (subsidio): S/. 276, 885,129

Es decir el operador privado necesita S/. 276, 885,129 de subsidio para hacer sostenible el Proyecto.

Flujo de Caja Libre del Proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos operativos		1,251,158	1,538,717	1,854,490	2,208,913	2,610,606	3,067,186	3,589,360	4,187,865	4,876,022	5,667,264
Egresos operativos		5,413,376	5,352,898	5,420,554	5,494,640	5,570,983	5,650,473	5,731,493	5,813,588	5,895,421	6,017,035
Flujo de Caja Operativo		-4,162,218	-3,814,181	-3,566,064	-3,285,727	-2,960,377	-2,583,286	-2,142,133	-1,625,723	-1,019,398	-349,771
Inversión en activos fijos	-57,361,241	-1,115,682	0	0	0	-7,016,712	0	0	0	0	0
Inversión en capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja de Inversiones	-57,361,241	-1,115,682	0	0	0	-7,016,712	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-57,361,241	-5,277,900	-3,814,181	-3,566,064	-3,285,727	-2,960,377	-2,583,286	-2,142,133	-1,625,723	-1,019,398	-349,771

Efecto del IGV

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
IGV de ventas		225,208	276,969	333,808	397,604	469,909	552,094	646,085	753,816	877,684	1,020,107
IGV de gastos		-974,408	-963,522	-975,700	-989,035	-1,002,777	-1,017,085	-1,031,569	-1,046,448	-1,061,179	-1,076,132
IGV de inversiones	-10,415,023	200,823	0	0	0	-1,263,008	0	0	0	0	0
Diferencia de IGV	-10,415,023	-950,022	-686,563	-641,892	-591,431	-1,795,876	-464,992	-385,584	-292,630	-183,492	-66,055
Crédito fiscal por IGV	-10,415,023	-950,022	-686,563	-641,892	-591,431	-1,795,876	-464,992	-385,584	-292,630	-183,492	-66,055
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de IGV	-10,415,023	-950,022	-686,563	-641,892	-591,431	-1,795,876	-464,992	-385,584	-292,630	-183,492	-66,055
Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-68,276,265	-6,227,922	-4,500,744	-4,207,956	-3,877,158	-4,756,253	-3,048,278	-2,527,717	-1,918,353	-1,202,890	-405,826

Tasa de descuento 13.63%
VAN Proyecto (US\$ con IGV) -592,285,843
VAN Proyecto (SI. con IGV) S/ -276,885,129

Elaboración: FITEL

G. Evaluación Social.

Para calcular los beneficios sociales de los servicios de Internet se utilizó como sustento la base de datos del "Estudio de Demanda de la Región Lima" elaborado por el FITEL. En



dichos estudios se proporcionan los costos de viaje en tiempo incurrido y en gasto en pasajes para acceder a cada servicio de telecomunicaciones. Asimismo el estudio proporciona el nivel de penetración para cada nivel de precio (disposición a pagar).

En los estudios de demanda mencionados se utilizaron los métodos de valoración contingente, para ello se hicieron cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas en las que se preguntaba por la disposición a pagar sobre los servicios de telefonía e Internet.

Asimismo el Proyecto contempla la conectividad a 454 instituciones de gobierno, los cuales servirán como soporte para la implementación de sistemas de tele-educación, telemedicina, gobierno electrónico y acceso a la información.

Por otro lado, es preciso señalar los beneficios cualitativos de la intervención a realizarse con el presente Proyecto, los cuales van a permitir la interacción entre las personas, empresas e instituciones a nivel local, regional y global. A nivel general y en el caso particular de Perú durante los últimos 15 años, las tecnologías de la información y comunicación han tenido un rápido desarrollo, encabezando estas tecnologías el Acceso a Internet; sin embargo el despliegue a nivel nacional ha sido insuficiente.

Las TIC y la masificación de la banda ancha han tenido un impulso a nivel global motivado por su rol preponderante como una fuente permanente de información y conocimiento que promueve innovaciones en todos los ámbitos; esto puede traducirse en mayores niveles de productividad, competitividad e inclusión social al facilitar la prestación de servicios, como los de educación, salud y administración pública.

Finalmente, el uso de Internet de banda ancha permite a los individuos y hogares acceder y adoptar diversos servicios de Comunicaciones IP, potenciando habilidades, destrezas y talentos, así como mejorar y ampliar conocimientos, recibiendo diversidad de contenidos que puede fortalecer dicho capital (un uso positivo de Internet traerá efectos positivos). Este hecho aumentará la productividad, eficiencia y diversificación de la producción de los usuarios, logrando mejoras en el bienestar de los hogares.

Los habitantes de las áreas rurales sin acceso a los medios de comunicación tienen que desplazarse a otras localidades para acceder a algún medio de comunicación, constituyéndose esto en un alto costo de oportunidad. En tal sentido, la implementación de medios de comunicación permitirá generar:

Ahorro en Costos de Transporte

Ahorro en costo de transporte, con la implementación del Proyecto, los habitantes no tendrán la necesidad de viajar periódicamente a otras localidades, ya que dispondrán de los medios de comunicación en su propia localidad y, por lo tanto, ello se traducirá en un ahorro en el pago por concepto de transporte al punto más cercano donde se cuente con el medio de comunicación.

Ahorro en Tiempo

Una vez implementado el Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima", los habitantes de las localidades rurales no tendrán que viajar periódicamente a otras localidades para hacer uso de los medios de comunicación, lo cual significará emplear el tiempo en otras actividades propias de la localidad.



J





Resumen de indicadores usados para el cálculo de la evaluación social:

Indicadores de Beneficios Sociales

Indicadores de beneficios sociales	
Número de Viajes Mensuales	2.00
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	16.68
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	33.36
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	2.92
Número de Viajes Mensuales	2.00
Valor social del tiempo	1.37
Valor del tiempo en S/. (al mes)	7.99

Elaboración: FITEL

Flujo de Caja a Precios Sociales (S/. - Con IGV) – Alternativa 1

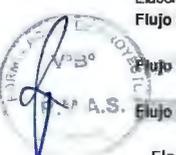
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficio social de Internet		72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Flujo de Beneficios Sociales		72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Costos operativos		1,716,662	1,522,238	1,665,184	1,821,505	1,979,660	2,142,141	2,304,407	2,465,100	2,620,283	2,774,096
Mantenimiento		7,881,254	7,899,839	7,919,751	7,941,310	7,964,515	7,988,834	8,013,951	8,039,439	8,064,980	8,090,202
Gastos operativos		4,774,598	4,789,868	4,806,635	4,825,455	4,846,785	4,871,029	4,898,757	4,930,537	4,967,079	5,008,093
Supervisión etapa operativa		289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339
Flujo de Costos Operativos	0	14,661,853	14,501,284	14,680,910	14,877,609	15,080,299	15,291,344	15,506,454	15,724,415	15,941,681	16,162,731
CAPEX	161,394,547	0	0	0	0	19,622,937	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	3,120,115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	420,201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	609,541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	76,107	76,107	48,579	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	162,500,396	3,196,222	48,579	0	0	19,622,937	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	162,500,396	17,858,075	14,549,863	14,680,910	14,877,609	34,703,236	15,291,344	15,506,454	15,724,415	15,941,681	16,162,731
Flujo de Caja Social	-162,500,396	54,390,433	58,724,574	59,634,024	60,492,596	41,737,227	62,234,573	63,120,332	64,018,871	64,933,959	65,861,343

Elaboración: FITEL

Flujo de Caja a Precios Sociales (S/. - Con IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficio social de Internet		72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Flujo de Beneficios Sociales		72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Costos operativos		118,195,933	118,524,214	119,157,140	119,814,201	120,495,285	121,190,334	121,893,012	122,595,239	141,391,586	166,479,481
Mantenimiento		8,841,913	8,860,498	8,880,411	8,901,970	8,925,174	8,949,494	8,974,610	9,000,098	9,025,639	9,050,862
Gastos operativos		4,625,782	4,779,899	4,954,146	5,153,663	5,384,407	5,653,030	5,967,739	6,336,956	6,770,950	7,280,045
Supervisión etapa operativa		289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339
Flujo de Costos Operativos	0	131,952,968	132,453,951	133,281,037	134,159,173	135,094,205	136,082,197	137,124,701	138,221,632	157,477,515	183,099,727
CAPEX	149,874,062	0	0	0	0	33,683,719	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	3,120,115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	420,201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	609,541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	76,107	76,107	48,579	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	150,979,911	3,196,222	48,579	0	0	33,683,719	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	150,979,911	135,149,189	132,502,529	133,281,037	134,159,173	168,777,924	136,082,197	137,124,701	138,221,632	157,477,515	183,099,727
Flujo de Caja Social	-150,979,911	-62,900,682	-59,228,093	-58,866,103	-58,788,967	-92,337,461	-58,556,280	-58,437,916	-58,478,346	-76,601,675	-101,075,633

Elaboración: FITEL





Obtenido el flujo de caja a precios sociales, el presente Proyecto evaluará con la metodología de costo beneficio los indicadores del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno (ambos a precios sociales).

Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto

Análisis de Rentabilidad Social	Alternativa 1	Alternativa 2
Tasa Social de Descuento	9.00%	9.00%
Valor Actual Neto Social (VAN)	S/. 214,339,885	S/. -579,960,259
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	33.3%	
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 489,560,064	S/. 489,560,064
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 275,220,180	S/. 1,069,520,324
Ratio Beneficio / Costo	1.78	0.46

Elaboración: FITEL

Los indicadores de evaluación social nos muestran que la Alternativa 1 es la seleccionada para la ejecución del Proyecto. Dicha alternativa muestra un VAN Social positivo S/. 214,339,885, con una TIR de 33.3% y un ratio costo beneficio de 1.78.

H. *Sostenibilidad del PIP.*

En el caso de una operación íntegramente privada el margen del Operador debe cubrir los costos de explotación y mantenimiento de su infraestructura, la inversión y el costo de oportunidad del capital. En la medida que el VAN que se obtiene con estos supuestos resulta negativo para una demanda estimada, se produce una falla de mercado que debe ser subsanada mediante el financiamiento.

En el caso que el VAN sea negativo el Proyecto deja de ser totalmente privado y recibe un nivel de financiamiento para que el Proyecto sea evaluado en un horizonte de madurez, teniendo en consideración el cálculo de la perpetuidad.

El postor deberá cumplir con los requisitos financieros propuestos por PROINVERSIÓN. Para acreditar el cumplimiento de los requisitos financieros, los postores deberán presentar los estados financieros auditados de los últimos dos años.

I. *Impacto ambiental.*

Según el Artículo 28° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas es de obligado cumplimiento solicitar la emisión de la compatibilidad del Proyecto al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), en el caso de desarrollarse actividades orientadas a la habilitación de infraestructura, en el interior de las Áreas Naturales Protegidas y/o en sus Zonas de Amortiguamiento.

Acorde a la normativa, SERNANP mediante Oficio N° 1589-2014-SERNANP-DGANP (ver Anexo 19), la Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas otorga la **COMPATIBILIDAD** del Proyecto dado que la ejecución de la actividad denominada "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima" no vulnera las categorías, zonificaciones, Planes Maestros y objetivos de creación las áreas naturales protegidas que se superponen con el Proyecto, debido a que se realizará en áreas ya intervenidas por infraestructuras eléctricas existentes o el derecho de vía de las carreteras existentes.

Finalmente, mediante Memorando N° 062-2014-MTC/24 se ha solicitado a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales el pronunciamiento de clasificación del Proyecto,



S





acorde con lo expuesto en la R.M. N° 052-2012-MINAM como requisito indispensable para que sea declarado viable. Con el pronunciamiento de la categorización obtenida se puede proceder a iniciar la etapa de elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar del presente Proyecto.

Impactos al Entorno

Para identificar los impactos más importantes del Proyecto es imprescindible conocer todas actividades que se van a producir en todas las etapas, las principales etapas son construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto. Las principales actividades clasificadas en sus diferentes etapas se mencionan en el siguiente cuadro:

Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto
Etapa de trabajos preliminares	Coordinaciones técnicas preliminares
Etapa de construcción	Contratación de personal y servicios locales
	Habilitación de accesos
	Habilitación del área para el Proyecto
	Habilitación y operación de campamento
	Habilitación y operación de almacenes temporales
	Movimiento de equipos y maquinarias (movilización y desmovilización)
	Instalación y operación de equipos y maquinarias
	Acarreo y transporte de materiales y combustibles para el Proyecto
	Desplazamiento de maquinarias y vehículos sobre las zonas
	Desbroce de la cobertura vegetal
	Operación de generadores eléctricos
	Excavación y movimiento de tierras
	Cimentación de estructuras
	Montaje de estructuras (torres y estructura base)
	Obras eléctricas
Pintado torre	
Disposición temporal y eliminación de residuos sólidos	
Etapa de operación y mantenimiento	Operación de la Red de Transmisión
	Mantenimiento de las estructuras e instalaciones
	Monitoreo ambiental
Etapa de cierre y abandono	Desmontaje de estructuras utilizadas para la construcción
	Disposición final de residuos
	Restauración Ambiental

Elaboración: FITEL

Los elementos de entorno que pueden verse afectados por la ejecución del Proyecto son mencionados en el siguiente cuadro:

Etapas	Impacto
Construcción	Medio biótico
	Variación de la calidad del aire por gases de combustión
	Variación de la calidad del aire por incremento de las Partículas en Suspensión
	Incremento de los niveles de ruido
	Variación de la calidad del suelo



[Handwritten signature]



Etapa	Impacto
	Compactación de suelos
	Incremento de los procesos de erosión eólica
	Variación del patrón de drenaje
	Variación del paisaje
	Medio abiótico
	Pérdida y/o remoción de individuos de especies de vegetación.
	Pérdida de hábitat y ahuyentamiento temporal de individuos de fauna silvestre terrestre
	Medio socioeconómico y cultural
	Molestias a la población por la generación de ruidos, gases de combustión y Partículas en Suspensión
	Inadecuada gestión de los residuos sólidos
	Riesgo de accidentes por inadecuada señalización de la zona donde se realizan las obras
	Demanda de mano de obra
	Comportamiento inadecuado de los trabajadores de obra frente a la población y sus costumbres locales
Operación	Medio abiótico
	Variación de la calidad del aire por gases de combustión
	Aumento de Partículas en Suspensión
	Incremento de los niveles de ruido
	Variación de la calidad del suelo
	Medio biótico
	Pérdida y/o remoción de individuos de especies de vegetación.
	Medio socioeconómico y cultural
	Posibles molestias a la población por la variación de la calidad del aire y generación de ruido
	Riesgos de accidentes laborales
	Mejora en las condiciones de comunicación y posibilidades de comercialización de diferentes productos

Elaboración: FITEL

Medidas de Prevención y Mitigación

Para prevenir y mitigar todos los impactos socio-ambientales mencionados anteriormente, producidos por las actividades y las acciones llevadas a cabo por el Proyecto, se iniciará paralelamente a las actividades del Proyecto un conjunto de Planes que se describen a continuación:

- Talleres de Participación Ciudadana.
- Consulta Previa.
- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Plan de capacitación.
- Plan de contingencia.
- Plan de monitoreo y control.
- Plan de cierre.

Los costos desagregados del componente ambiental para la Red de Transporte y la Red de Acceso se encuentran en el Anexo 20.

J. Organización y Gestión.

La implementación de la red de telecomunicaciones para la prestación de los servicios requeridos por el Proyecto, en las Localidades Beneficiarias, será íntegramente realizada por operadores privados de telecomunicaciones.



[Handwritten signature]



Dichos Operadores serán seleccionados en un Concurso Público por el mínimo financiamiento u otras modalidades. Desde el punto de vista de su organización se ha identificado los siguientes roles o funciones:

- Implementación de la red de telecomunicaciones y
- Ejecución de las actividades de capacitación, difusión y sensibilización.

Adicionalmente la supervisión se llevará a cabo durante la etapa de inversión y operación del Proyecto, el cual busca que todos los servicios previstos para el Proyecto, estén efectivamente instalados en las condiciones de precio y calidad que son estipuladas en sus respectivas Especificaciones Técnicas.

K. *Plan de Implementación*

Una vez aprobado el estudio a nivel de perfil según los Contenidos Mínimos Específicos (CME) de acuerdo al Anexo CME 18⁷ del Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP y declarado viable por la OPI del MTC, corresponde a la Unidad Formuladora - Secretaría Técnica del FITEL, someter a consideración del Directorio del FITEL la aprobación para su financiamiento y asimismo encargar a la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION, la conducción del Concurso Público a fin de elegir al Operador que tendrá a su cargo la implementación de la Red de Transporte y Red de Acceso del Proyecto.

a) *El plan de implementación*

Para la instalación de la fibra óptica del Proyecto el Operador deberá contar con los permisos de SERNANP y la Dirección Gral. Forestal y Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura (MINAG) a fin de que su personal pueda ingresar a las zonas de áreas protegidas y zonas de amortiguamiento respectivamente (de requerirlo el Proyecto).

b) *Elaboración del Plan Técnico Detallado de la Red de Transporte*

Es elaborado por el personal técnico de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Transporte de manera previa a la implementación, dicho plan deberá contar con la aprobación del MTC y de la Secretaría Técnica del FITEL y será concordante con las bases y especificaciones técnicas que se dieron al momento del Concurso Público.

c) *Elaboración del Plan Técnico Detallado de la Red de Acceso*

Es elaborado por el personal técnico de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Acceso de manera previa a la implementación, dicho plan deberá contar con la aprobación de la Secretaría Técnica del FITEL y será concordante con las bases y especificaciones técnicas que se dieron al momento del Concurso Público.

d) *Ejecución y Supervisión de Obras*

De la Red de Transporte

La ejecución de Obra estará a cargo de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Transporte.

⁷ Aprobado mediante Resolución Directoral N° 004-2013-EF/63.01 para Estudios de Preinversión a Nivel de Perfil de Proyectos de Inversión Pública de Telecomunicaciones en el Ámbito Rural.



Handwritten signature.



La supervisión consiste en verificar que esta ejecución se realice de acuerdo al Plan Técnico detallado de la Red de Transporte aprobado por el MTC, estando a cargo de la empresa adjudicataria de la supervisión de la Red de Transporte.

De la Red de Acceso

La ejecución de Obra estará a cargo de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Acceso.

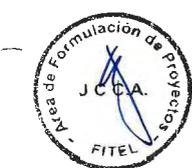
La supervisión consiste en verificar que esta ejecución se realice de acuerdo al Plan Técnico Detallado de la Red de Acceso aprobado por el FITEL, y será realizada por quien este designe

L. Marco Lógico (A nivel de propósito, componentes y fines).

Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
Contribuir al desarrollo socioeconómico en las Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social en los distritos de la región Lima.	<ul style="list-style-type: none"> % de productores agropecuarios que incrementan sus ingresos. % de incremento de productividad agrícola por hectárea % de incremento de nuevos negocios Tasa de asistencia escolar Rendimiento académico de la población escolar beneficiaria. % de la población beneficiaria considera que le servicio de Internet contribuyen al desarrollo local. 	Informe de evaluación expost.	<ul style="list-style-type: none"> Los índices de pobreza y pobreza extrema en las zonas rurales se reducen o mantienen constantes. Las personas beneficiarias del Proyecto han logrado incorporar las TIC en su propio beneficio.
Propósito Incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de Lima.	Al Término de la etapa de inversión del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el costo de acceso a Internet en un 90%. 260 Locales Escolares acceden a Internet en banda ancha. 175 establecimientos de salud acceden a Internet en banda ancha. 19 Dependencias Policiales acceden a Internet en banda ancha Como mínimo 264 localidades utilizan el servicio de Internet. 	Informe de Supervisión y Evaluación Expost.	<ul style="list-style-type: none"> Los beneficiarios aprovechan los servicios brindados por el Proyecto. Las autoridades locales promueven la inversión privada y emprendimientos productivos. Los pobladores utilizan los servicios en actividades educativas, productivas y de generación de ingresos.
Componentes Las localidades disponen de servicios básicos de telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Se ha instalado Internet en banda ancha en 260 Locales Escolares. Se ha instalado Internet en banda ancha en 175 establecimientos de salud. Se ha instalado Internet en banda ancha en 19 Dependencias Policiales. Se ha instalado Internet en banda ancha en 264 localidades. 	Actas de Instalación e Informes de Supervisión.	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidad social y política en las zonas de intervención de los Proyectos. Las autoridades locales de las zonas rurales brindan todas las facilidades para la implementación de los Proyectos. Los actores sociales comprometidos con los Proyectos cumplen con sus compromisos contraídos.



[Handwritten signature]





Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
Los beneficiarios del Proyecto desarrollan y fortalecen sus capacidades en el uso de los servicios de telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de personas que están capacitados en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones y son usuarios regulares del servicio. % de mujeres capacitadas en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones. Nº de acciones de sensibilización y difusión implementadas. Nº de pobladores que acude y participa de las charlas informativas. % de mujeres que participan en las charlas informativas. Nº de mensajes emitidos por localidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Acta de capacitación y difusión. Actas de instalación (ítem de capacitación). Acta de ejecución de capacitación y difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> La población capacitada pone en práctica sus conocimientos adquiridos. Existe disponibilidad de los profesionales de los Locales Escolares, Establecimientos de Salud y Dependencias Policiales para la capacitación Los actores sociales comprometidos con el Proyecto cumplen con sus compromisos contraídos.
Acciones Implementación de los servicios de telecomunicaciones a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica.	Instalación de la infraestructura básica de telecomunicaciones por un monto de S/. 204,296,895.	Informes de supervisión.	<ul style="list-style-type: none"> Los operadores disponen en cantidad y oportunidad de los recursos económicos y financieros. Estabilidad económica. Las autoridades cumplen con los permisos respectivos para la implementación del Proyecto
Capacitación en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones.	Implementación de programa de capacitación por un monto de S/. 3,949,513.	Informes de supervisión.	Estabilidad política y social en la zona de intervención del Proyecto
Campaña de difusión y sensibilización.	Actividades de difusión y sensibilización por un monto de S/. 531,900.	Informes de supervisión.	Estabilidad política y social en la zona de intervención del Proyecto.
Supervisión de la inversión	Supervisión de la inversión por un monto de S/. 771,571.	Informes de supervisión.	Se dispone de los recursos económicos para realizar los viajes de supervisión.
Estudio de Base y Evaluación	Estudio de base y evaluación de impacto por un monto de S/. 254,167.	Informes de supervisión	Se dispone de los recursos económicos para realizar las actividades.



S



2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Nombre del Proyecto y Localización

"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

2.2 Institucionalidad

Unidad formuladora

La Secretaría Técnica del FITEL, es el ente que administra el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) y es la unidad formuladora de proyectos en telecomunicaciones y está adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Las principales funciones que tiene la Secretaría Técnica del FITEL son:

- Proponer al directorio el Plan Anual de Programas y/o Proyectos, y su respectivo presupuesto.
- Formular y evaluar Programas y Proyectos que involucren la provisión de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social, así como la infraestructura de telecomunicaciones y estudios relativos a éstos para garantizar el acceso a tales servicios.
- Proponer al Directorio los Programas, Proyectos y/o estudios a ser financiados con los recursos del FITEL.
- Gestionar la declaratoria de viabilidad por parte de la OPI o del MEF, según corresponda, de los Programas y/o Proyectos a ser financiados por el FITEL.
- Coordinar con PROINVERSIÓN la elaboración de las bases de las licitaciones y/o concursos públicos encargados por el Directorio.
- Supervisar de manera directa o a través de terceros los Programas y/o Proyectos financiados por FITEL.

Unidad Formuladora

Sector:	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Pliego:	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Nombre:	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL

Personas Responsables de Formular.	Ing. Juan Carlos Carpio Angulo, Econ. Richard Aldave Salazar, Econ. Yim Álvarez Uceda, Diana Gonzales Shocosh
Persona Responsable de la Unidad Formuladora	Ing. Marcos Amaya Urquiza

Unidad ejecutora

El Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) es un fondo destinado a la provisión del acceso universal de los servicios de telecomunicaciones, entendiéndose como tal al acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, capaces de transmitir voz y datos.



[Handwritten signature]



El FITEL se encuentra adscrito al Sector Transportes y Comunicaciones, es intangible y es administrado por un directorio presidido por el titular del Ministerio de Transportes y Comunicaciones e integrado por el titular del Ministerio de Economía y Finanzas y el Presidente del Consejo Directivo del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL.

Son objetivos del FITEL:

- Reducir la brecha en el acceso a los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y en lugares considerados de preferente interés social.
- Promover el desarrollo social y económico de las áreas rurales y lugares de preferente interés social, procurando el acceso a servicios de telecomunicaciones y capacitación de la población en el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Incentivar la participación del sector privado en la prestación de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y en lugares de preferente interés social.

Unidad Ejecutora

Sector:	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Pliego:	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Nombre:	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	Ing. Luis Montes Bazalar

2.3 Marco de referencia

Antecedentes

- Mediante Memorándum N° 613-2013-MTC/09.02, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, informo la aprobación a nivel de perfil del Plan de Trabajo del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima".
- Mediante Memorando N°594-2014-MTC/24, la Secretaría Técnica de FITEL remite a la OPI Transportes y Comunicaciones la actualización a nivel perfil del Plan de Trabajo, de acuerdo a los Contenidos Mínimos Específicos del Anexo CME 18 del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)⁸, del Proyecto: "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima".
- Mediante Memorándum N° 2084-2014-MTC/24, Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones comunica la aprobación a nivel de perfil del Plan de Trabajo, de acuerdo a los Contenidos Mínimos Específicos del Anexo CME 18 del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima".



(Handwritten signature)



⁸ Publicado mediante Resolución Directoral N° 004-2013-EF/63.01 el 07 de Julio del 2013



Lineamientos de política sectorial

El Proyecto se enmarca dentro de los lineamientos de política sectorial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, los cuales están referidos a:

- a) Ampliar, conservar y modernizar la infraestructura de transportes de calidad y competitivas, que promuevan la inclusión social, la integración interna y externa del país y protección del medio ambiente.
- b) Promover la competitividad y seguridad de los servicios de transportes, a través de la logística asociada al transporte, uso de tecnologías modernas y preservación del medio ambiente.
- c) Fomentar la competitividad, conectividad e innovación tecnológica de los servicios de telecomunicaciones.
- d) Promover y afianzar la inversión privada en servicios e infraestructura de transportes y telecomunicaciones.
- e) Fortalecer la participación del Sector en el proceso de descentralización, desarrollando y afianzando capacidades de gestión en los gobiernos sub-nacionales.
- f) Reformar y modernizar la gestión de los organismos del Sector, impulsando la innovación, el uso de la tecnología de la información y la gestión por resultados

Objetivo sectorial

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones tiene los siguientes objetivos estratégicos generales:

- i. *Contar con infraestructura de transporte que contribuya al fortalecimiento de la integración interna y externa, al desarrollo de corredores logísticos, al proceso de ordenamiento territorial, protección del medio ambiente y mejorar el nivel de competitividad de la economía.*
- ii. *Disponer de servicios de transportes seguros, eficientes y de calidad, incorporando la logística de transportes, preservación del medio ambiente e inclusión social.*
- iii. *Ampliar la cobertura de servicios de telecomunicaciones eficientes, de calidad y de interés social.*
- iv. *Comprometer la participación de la inversión privada, a través de Asociación Público Privada e inversión directa en infraestructura y servicios de transportes y telecomunicaciones.*
- v. *Participar activamente en el proceso de descentralización, orientado al desarrollo de capacidades, para mejorar la gestión de los gobiernos sub-nacionales en transportes.*
- vi. *Contar con estructuras organizativas y normatividad modernas, procesos internos optimizados y recursos humanos calificados, que mediante el uso de tecnologías de información y administración por resultados, mejoren los niveles de gestión de los organismos del Sector.*



[Handwritten signature]





Aspectos normativos en los que se enmarca el PIP.

El presente Proyecto se enmarca en la "Ley de Promoción de Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional y Fibra Óptica", cuyo principal objetivo es:

"El propósito de la Ley es impulsar el desarrollo, utilización y masificación de la Banda Ancha en todo el territorio nacional, tanto en la oferta como en la demanda por este servicio, promoviendo el despliegue de infraestructura, servicios, contenidos, aplicaciones y habilidades digitales, como medio que favorece y facilita la inclusión social, el desarrollo socioeconómico, la competitividad, la seguridad del país y la transformación organizacional hacia una sociedad de la información y el conocimiento".

Asimismo, en la promoción de la banda ancha, se establece:

"El Estado promueve la Banda Ancha y su aprovechamiento por parte de toda persona, como medio que coadyuva al efectivo ejercicio de sus derechos a la educación, salud y trabajo, y a sus libertades de información, expresión, opinión, empresa y comercio, reconocidos constitucionalmente".

Finalmente, la declaración de necesidad pública e interés nacional, establece:

- i. *La construcción de una Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica que integre a todas las capitales de las provincias del país y el despliegue de redes de alta capacidad que integren a todos los distritos, a fin de hacer posible la conectividad de Banda Ancha fija y/o móvil y su masificación en todo el territorio nacional, en condiciones de competencia.*
- ii. *El acceso y uso de la infraestructura asociada a la prestación de servicios públicos de energía eléctrica e hidrocarburos, incluida la co-ubicación, así como el uso del derecho de vía de la Red Vial Nacional, con la finalidad de facilitar el despliegue de redes de telecomunicaciones necesarias para la provisión de Banda Ancha fija o móvil.*

Según la definición de la "Ley de Promoción de Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional y Fibra Óptica", la definición de banda ancha es:

"Para efectos de la presente Ley, entiéndase por Banda Ancha a la conectividad de transmisión de datos principalmente a Internet, en forma permanente y de alta velocidad, que le permite al usuario estar siempre en línea, a velocidades apropiadas para la obtención y emisión interactiva de información multimedia, y para el acceso y utilización adecuada de diversos servicios y aplicaciones de voz, datos y contenidos audiovisuales".

Finalmente, es preciso señalar que la mencionada otorga nuevas facultades al FITEL a través del artículo 7.4, el cual indica que se podrá llevar conectividad en banda ancha a nivel distrital:

"7.4. Facúltese al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, a elaborar y financiar Proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de Banda Ancha a nivel distrital (...)"

Por tanto, el presente estudio de pre-inversión considera la instalación de las redes de fibra óptica a nivel distrital.



3. IDENTIFICACIÓN

3.1 Diagnóstico de la situación actual

A. Área de influencia, área de influencia potencial y área de estudio:

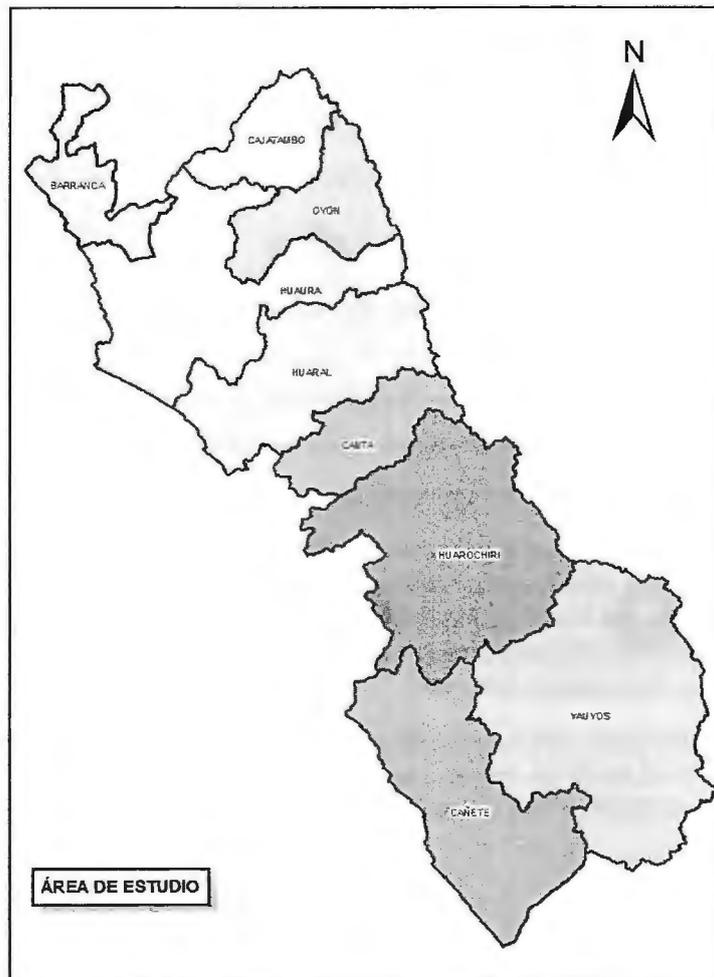
El presente análisis se centra en el entorno en el cual se busca desarrollar el PIP. A continuación se describen las respectivas áreas donde tendrá presencia el proyecto

a) Definición de área de estudio, área de influencia y área de influencia potencial.

Área de estudio

El Proyecto tiene como área de estudio la Región Lima provincias⁹, la cual abarca las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochoirí, Huaura, Oyon y Yauyos (Ver el siguiente gráfico).

Gráfico N° 1: Área de Estudio del Proyecto



Elaboración: FITEL

⁹ La Provincia de Lima Metropolitana y Callao, no ha sido considerada para el presente Proyecto.



Handwritten signature





Área de influencia

El área de influencia del proyecto está conformada por el área geográfica de las localidades en las que se prestará los servicios de telecomunicaciones y por donde atraviesen la Red de Transporte y Red de Acceso. En ese sentido estas localidades surgen a partir de la evaluación de las localidades consideradas en el área de estudio. Esta evaluación ha tenido en consideración los siguientes criterios:

La localidad beneficiaria:

- No tienen acceso a Internet vía ADSL¹⁰ o el servicio es de muy baja calidad, dado que el transporte se presta mediante tecnología satelital, y
- No están incluidos en los Proyectos de banda ancha financiados por FITEL, existentes o en formulación, y
- No se encuentren incluidas en los compromisos asumidos por los Operadores de Telecomunicaciones con el Estado, en el marco de sus Contratos de Concesión para la prestación de servicios de banda ancha (exceptuando aquellas que utilicen transporte con tecnología satelital), y
- Cuentan con energía eléctrica comercial.

Adicionalmente, se ha considerado que estas localidades cumplan las siguientes condiciones mínimas:

- Es una capital de distrito¹¹, o
- Es un centro poblado con más de 300 habitantes y que cuenten con algún local escolar primario y/o secundario, o
- Tiene una población estudiantil preferentemente mayor o igual a 50 alumnos, o
- Tiene por lo menos un establecimiento de salud, o
- Tiene por lo menos una dependencia policial.

Asimismo, para obtener las localidades beneficiarias del Proyecto se ha efectuado un análisis de radio propagación mediante líneas de vista partiendo desde los Nodos de la Red de Transporte hacia las localidades que cumplen con los criterios de selección antes mencionados, considerando como máximo tres (03) enlaces o saltos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno.

Consecuentemente, con lo expuesto en el área de influencia del presente Proyecto se han encontrado un total de 264 localidades (ver listado en el Anexo 1) con una población proyectada al 2016 de 193,071 habitantes, mayor detalle en la siguiente tabla.



8



¹⁰ Se considera localidades que tienen servicio ADSL aquellas que se encuentran a 2Km de una Central o URA (Unidad Remota de Abonado) con capacidad ADSL.

¹¹ Cuya población no excederá de 5,000 habitantes.



Tabla 1: Localidades, población e instituciones del área de influencia

PROVINCIAS	LOCALIDADES BENEFICIARIAS	LOCALES ESCOLARES	INSTITUCIONES DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION 2016
BARRANCA	16	17	11	0	10,625
CAJATAMBO	9	10	6	1	3,412
CANTA	18	13	13	2	8,193
CAÑETE	54	56	21	5	58,620
HUARAL	60	48	38	1	43,257
HUAROCHIRI	39	35	37	6	28,612
HUAURA	28	25	16	2	24,242
OYON	8	8	5	0	3,182
YAUYOS	32	48	28	2	12,929
Total	264	260	175	19	193,071

Fuente: INEI, MININTER, MINSA y MINEDU.
 Elaboración: FITEL

En el Anexo 2, se lista los 260 Locales Escolares que estarían siendo beneficiadas con el Proyecto. Mientras que en el Anexo 3 se lista los 175 Establecimientos de Salud que estarían siendo beneficiadas con el Proyecto. Y finalmente en el Anexo 4, se lista las 19 Dependencias Policiales beneficiarias del Proyecto.

En el siguiente gráfico, se muestran las localidades que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto (Localidades Beneficiarias).

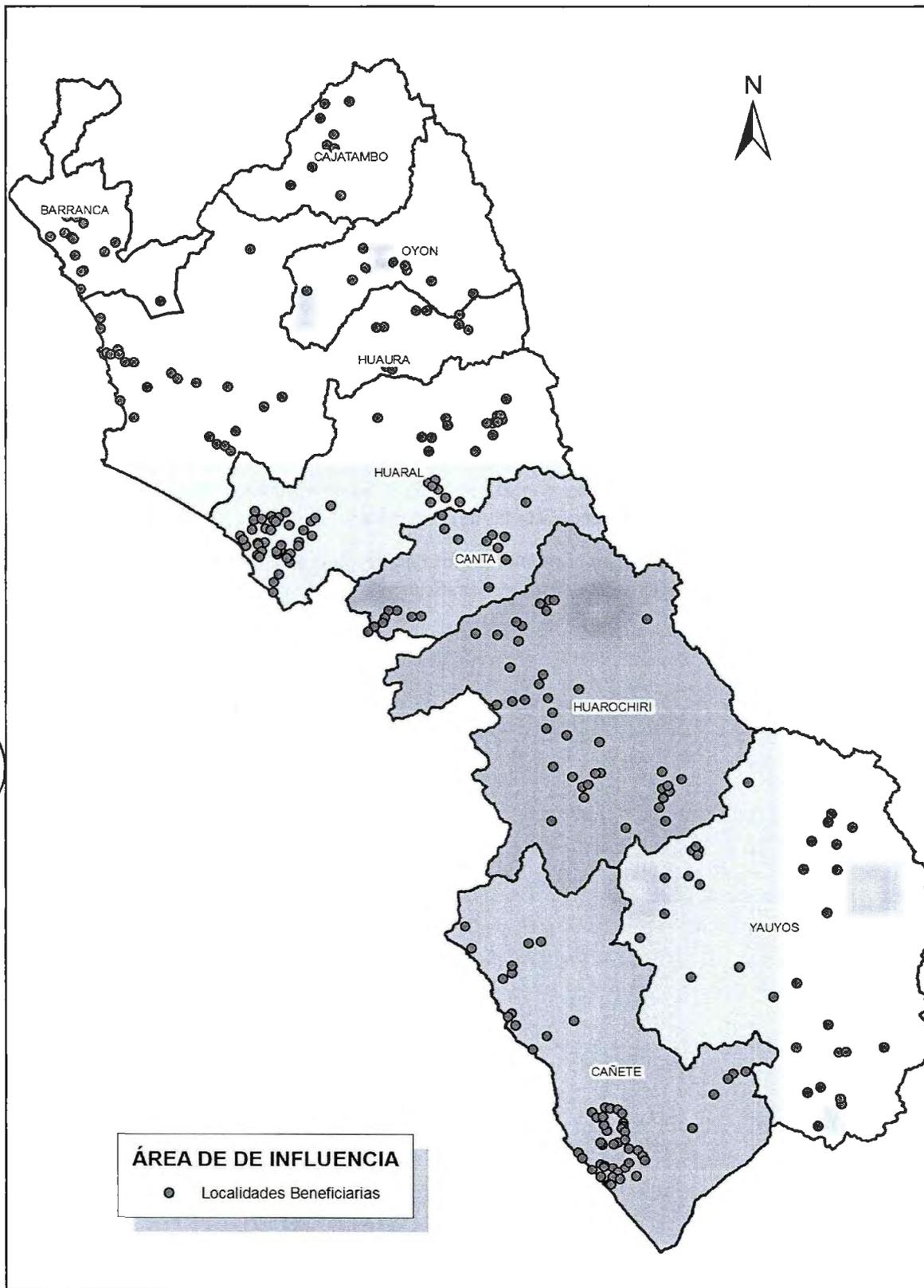


S





Gráfico N° 2: Área de Influencia del Proyecto



Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]



Área de influencia potencial

El área de influencia potencial está dada por el área de cobertura de la Red de Acceso del Proyecto. En ese sentido estas localidades surgen a partir de la evaluación de las localidades consideradas en el área de estudio. Esta evaluación ha tenido en consideración los siguientes criterios:

- Localidades que resulten de un análisis de radio propagación en función de línea vista, tomando como punto de partida la totalidad de Nodos de la Red de Transporte hacia aquellas localidades del área de estudio que no sean beneficiarias del Proyecto, considerando como máximo tres (03) enlaces o saltos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno, y
- Localidades que resulten de un análisis de radio propagación en función de línea vista, tomando como punto de partida los Nodos de la Red de Transporte, los Nodos intermedios y los Nodos Terminales (exceptuando los de 3er salto) de la Red de Acceso hacia el total de localidades del área de estudio, considerando un (01) enlace o salto adicional de hasta 30 km de distancia.

Además de ello, dichas localidades no deben contar con acceso a internet por ADSL¹².

Esta red utiliza un sistema de comunicaciones inalámbrico que permite que el uso de los servicios de telecomunicaciones abarque un total de 2,227 localidades, con una población al año 2007 de 146,747 habitantes, 261 locales escolares, 77 establecimientos de salud y 5 dependencias policiales. Los detalles se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 2: Área de Influencia Potencial

PROVINCIAS	LOCALIDADES	LOCALES ESCOLARES	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION*
BARRANCA	119	27	15	0	13,464
CAJATAMBO	170	16	1	0	1,868
CANTA	145	9	4	0	3,212
CAÑETE	382	36	9	1	42,664
HUARAL	214	24	6	0	19,824
HUAROCHIRI	449	48	18	0	15,741
HUAURA	363	51	11	3	35,591
OYON	93	18	8	1	8,124
YAUYOS	292	32	5	0	6,259
Total	2227	261	77	5	146,747

Fuente: INEI, MINSA y MINEDU

*Población que habita en las localidades (Censo 2007)

Adicionalmente, es importante indicar que en el Anexo 5 se detalla la relación de las localidades pertenecientes al Área de Influencia Potencial del Proyecto.

¹² Se considera localidades que tienen servicio ADSL aquellas que se encuentran a 2Km de una Central o URA con capacidad ADSL.

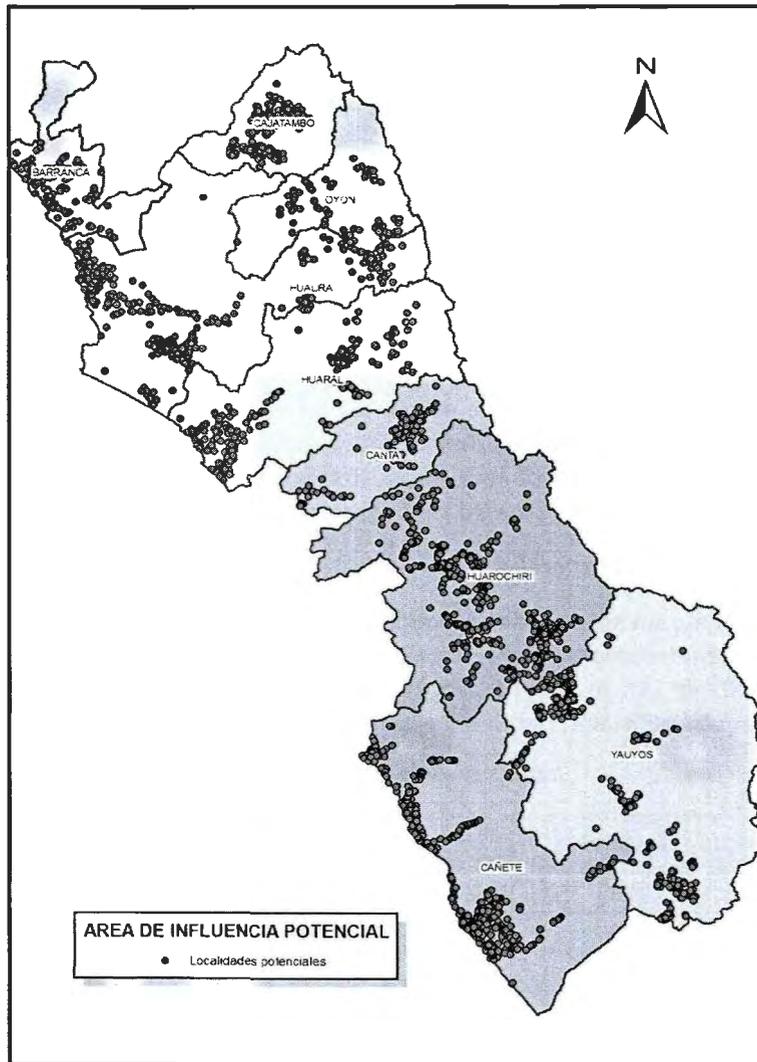


[Handwritten signature]





Gráfico N° 3: Área de Influencia Potencial



Elaboración: FITEL

b) Características económicas, sociales y geográficas del área de influencia.

En esta sección se describen los temas sociodemográficos y económicos de la población y hogares del ámbito de influencia del Proyecto Regional Lima. Asimismo, se caracteriza el acceso y uso de computadoras e Internet por la población y el equipamiento tecnológico del hogar.

Para el desarrollo de la presente sección se utilizó la información de campo levantada mediante el servicio "Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014-FITEL".

Características Socio demográficas y económicas

Demografía

La composición demográfica de la población según relación de parentesco se caracteriza porque el mayor porcentaje (91.63%) está compuesto por personas que integran el

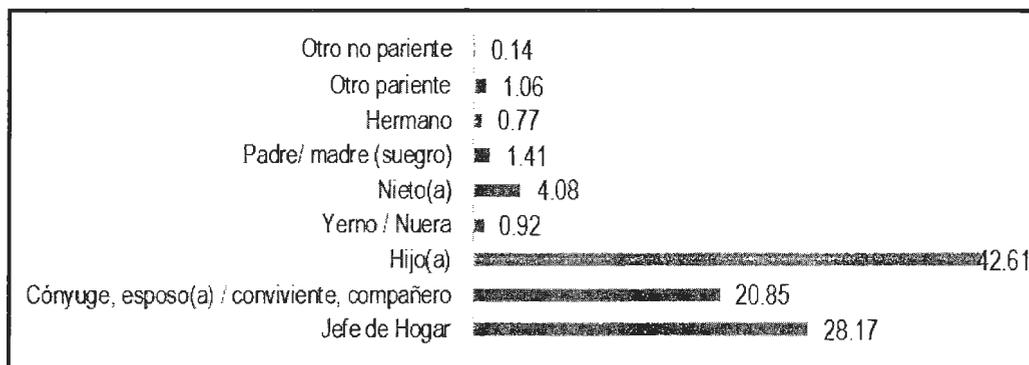


Handwritten signature



núcleo familiar (jefe de hogar, cónyuge e hijo), ver siguiente gráfico. Como dato adicional se tiene que el número de miembros por hogar (promedio) es de 3.6 personas.

Gráfico N° 4: Composición del Población según relación de parentesco (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla se observa que el 9.6% de la población del ámbito de influencia del Proyecto está compuesto por menores de 6 años de edad; es decir, el 90.4% restante de habitantes (de 6 a más años de edad) son usuarios potenciales que harían uso de Internet en el corto plazo. Del análisis por sexo se observa que el 48.2% de la población son hombres y el 51.8% son mujeres.

Tabla 3: Población Según Sexo y Grupos de Edad

Edad	Porcentaje		
	Hombre	Mujer	Total
Menor a 6 años	47.1	52.9	9.6
6 a 11 años	47.4	52.6	11.0
12 a 17 años	49.1	50.9	12.3
18 a 29 años	50.0	50.0	17.5
30 a 59 años	48.3	51.7	39.8
60 años a más	45.0	55.0	9.9
Total	48.2	51.8	100.0

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla, se observa que un 99.3% de las personas del ámbito de influencia del Proyecto cuenta con DNI, un 0.4% no tiene DNI pero están inscritos en el RENIEC y el 0.3% restante no está inscrito. Del análisis por grupos de edad, se observa: el 98.1% de los que tienen menos de 18 años de edad cuentan con DNI. De las personas mayores de 18 años de edad, el 100% cuenta con DNI, es decir, existe un importante porcentaje de personas que ejercen su ciudadanía sin problemas.



Handwritten signature.

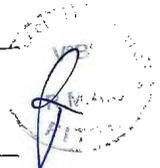




Tabla 4: Posesión de DNI, Según Sexo y Edad (%)

Grupo de Edad	Si tiene DNI	NO tiene DNI pero está inscrito en el RENIEC	NO está inscrito en el RENIEC	No Sabe	TOTAL
Total	99.3	0.4	0.3	0	100
0 a 17 años	98.1	1.3	0.7	0	100
18 a 64 años	100	0	0	0	100
65 y más años	100	0	0	0	100
Masculino	98.8	0.6	0.6	0	100
0 a 17 años	96.9	1.8	1.4	0	100
18 a 64 años	100	0	0	0	100
65 y más años	100	0	0	0	100
Femenino	98.8	0.6	0.6	0	100
0 a 17 años	96.9	1.8	1.4	0	100
18 a 64 años	99.8	-	0.2	0	100
65 y más años	100.0	-	-	0	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Características sociales

Educación

La capacidad lectora de la población mayor de 15 a más años de edad, pone de manifiesto el nivel de alfabetismo de la población encuestada, en este sentido se observa que 97.1% de esta población sabe leer y escribir, es decir, 2.9% de la población son analfabetos, ver la siguiente tabla. Del análisis por grupos de edad se observa que el nivel de analfabetismo se acentúa entre los de mayor edad. Así por ejemplo, entre las personas que tienen entre 15 y 30 años de edad, el nivel de analfabetismo es cero (0%); este porcentaje pasa a ser 1.8% en el grupo de 31 a 40 años de edad. Entre los grupos de edad de 41 a 65 años y de más de 65 años, el porcentaje de analfabetismo alcanza el 3.6% y el 16.5%, respectivamente.

Tabla 5: Tasa de Analfabetismo, Según Grupos de Edad (%)

Grupo de edad	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Total
15 - 20 años	100.0	0.0	100
21 - 30 años	100.0	0.0	100
31 - 40 años	98.2	1.8	100
41 - 65 años	96.4	3.6	100
Más de 65 años	83.5	16.5	100
Total	97.1	2.9	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL

En la siguiente tabla se observa que en la población de 6 a más años de edad, el 80.9% tiene un nivel de instrucción que va entre el nivel primaria y secundaria (completa e incompleta). Un 9.1% tiene educación técnica (entre completa e incompleta) y un 7.1% tiene educación superior (entre completa e incompleta). Solo un 2.3% está sin nivel educativo y un 0.6% con educación Inicial.



S

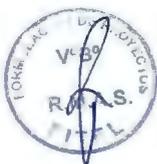
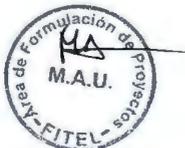


Tabla 6: Nivel de Estudio Para una Población de 6 a más Años de Edad

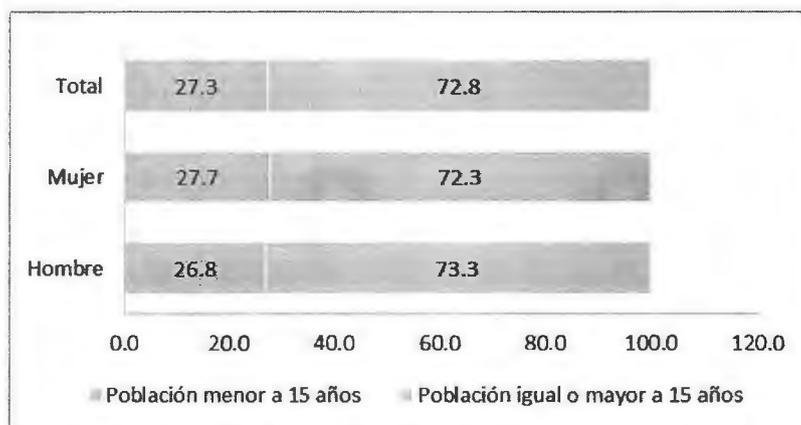
Nivel de educación alcanzado	Porcentaje				
	De 6 a 16 años	De 17 a 30 años	De 31 a 65 años	Más de 65 años	Total
Sin Nivel	0.0	0.0	3.2	11.7	2.3
Educación inicial	3.2	0.0	0.0	0.0	0.6
Primaria incompleta	40.8	0.0	8.6	27.3	15.1
Primaria completa	11.4	3.1	18.5	36.4	14.4
Secundaria incompleta	38.3	15.6	16.6	6.5	20.7
Secundaria completa	6.0	45.3	37.8	11.7	30.7
Sup. No Universitaria incompleta	0.4	7.6	1.5	0.0	2.6
Sup. No Universitaria completa	0.0	12.1	7.3	2.6	6.5
Superior Universitaria incompleta	0.0	12.5	0.9	0.0	3.3
Superior Universitaria completa	0.0	3.8	5.6	3.9	3.8
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Empleo

Del total de la población del ámbito de influencia, el 27.3% son personas que tienen edades menores a los 15 años de edad (población que no se encuentran en edad de trabajar) y el 72.8% restante de la población se constituye en la población en edad de realizar alguna actividad laboral, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 5: Población en Edad de Trabajar Según Sexo (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De la población en edad de trabajar, el 32% tienen edades entre 15 y 29 años de edad y el 55% tiene edades entre 30 y 59 años de edad.

Del análisis por sexo se observa que el 51% de la población de 15 a más años de edad son mujeres y el 49% son hombres. (Ver siguiente tabla).



Tabla 7: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Grupo de Edad (%)

Grupo de edad	Hombre	Mujer	Total
15 - 29 años	50.3	49.7	32
30 - 39 años	44.8	55.2	22
40 - 49 años	50	50	18
50 - 59 años	51.3	48.7	15
60 y más años	45	55	14
Total	49	51	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De la población en edad de trabajar, el 2.7% no alcanzó ningún nivel de educación; de estos, el 75% son mujeres. Además se puede apreciar que el 77.5% de la población tiene al menos educación básica (primaria o secundaria). El 19.8% de la población en edad de trabajar tiene estudios técnicos o superiores (entre completo o incompleto), ver siguiente tabla.

Tabla 8: Población en Edad de Trabajar – Según Nivel de Educación (%)

Nivel de educación alcanzado	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Sin Nivel	25	75	2.7
Educación inicial	0	0	0
Primaria incompleta	37	63	7.1
Primaria completa	42	58	14.5
Secundaria incompleta	51	49	18.1
Secundaria completa	51	49	37.8
Sup. No Universitaria incompleta	63	38	3.1
Sup. No Universitaria completa	50	50	8.0
Superior Universitaria incompleta	51	49	4.0
Superior Universitaria completa	56	44	4.7
Total	49	51	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla se observa que el 66% de la población en edad de trabajar percibe ingresos económicos. Dicho porcentaje se conforma por la suma del 35% que tiene ingresos por trabajo remunerado, 16% por negocio propio, 4% por venta de animales que cría y 11% por venta de productos agrícolas. El 34% restante, si bien no tiene ningún ingreso económico, son actores importantes en el sostenimiento de los hogares, ya que casi la mitad lo componen las amas de casa. En menor porcentaje están compuestos por estudiantes que en horas libres ayudan a los padres y otros sencillamente están en busca de empleo. Del análisis por sexo se observa que el 49% de los que tiene ingresos por trabajo remunerado son hombres. El 73% de los que tienen ingresos por venta de productos agrícolas son hombres. Del 16% de personas que realizan actividades no remuneradas, como ama de casa por ejemplo, en el 92% de casos son mujeres.



8





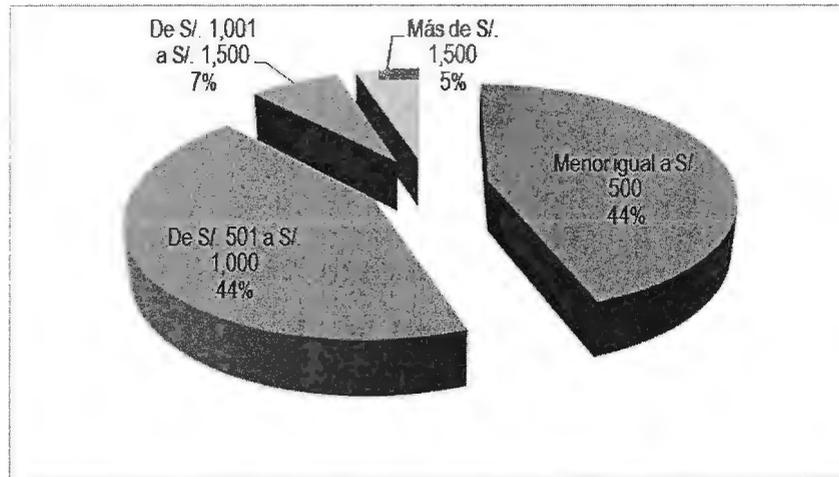
Tabla 9: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Condiciones de Actividad (%)

Población en edad de trabajar	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Trabajo remunerado	68	32	35
Negocio propio (bodega, botica, centro de servicios, etc.)	40	60	16
Venta de animales que cría	64	36	4
Venta de productos agrícolas	73	27	11
Trabaja, pero no percibe ingreso (ama de casa, por ejm.)	8	92	16
No trabaja, pero busca empleo	42	58	5
No trabaja, pero no busca empleo	37	63	12
Total	49	51	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Del 66% de personas que trabajan y tienen ingresos económicos, el 44% tiene ingresos menor o igual a S/. 500, otro 44% tiene ingresos entre S/. 501 y S/1,000 y el 12% restante tiene ingresos por encima de los S/. 1,000; ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 6: Ingresos de la Población que Trabaja en Ocupación Principal



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

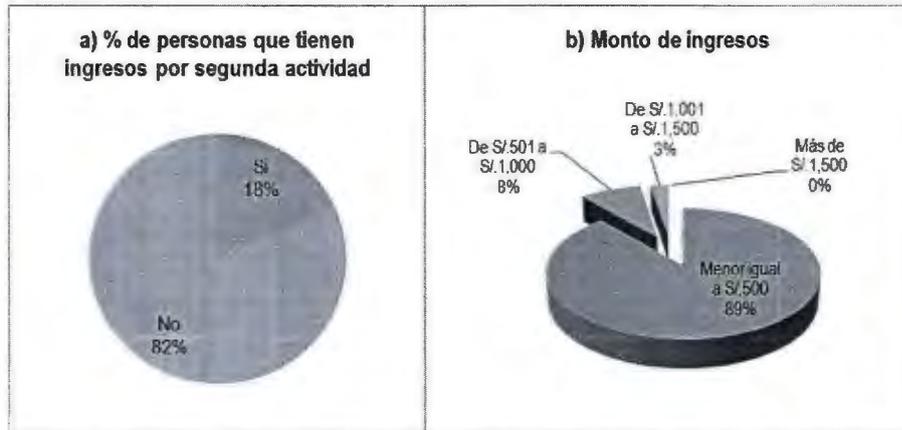
Del 66% de personas que trabajan y tiene ingresos económicos, el 18% también tiene ingresos por actividad secundaria (cachuelos, pensiones, rentas, entre otros). De estos, el 89% obtienen ingresos adicionales por montos que no superan los S/. 500 al mes, ver siguiente gráfico.



[Handwritten signature]



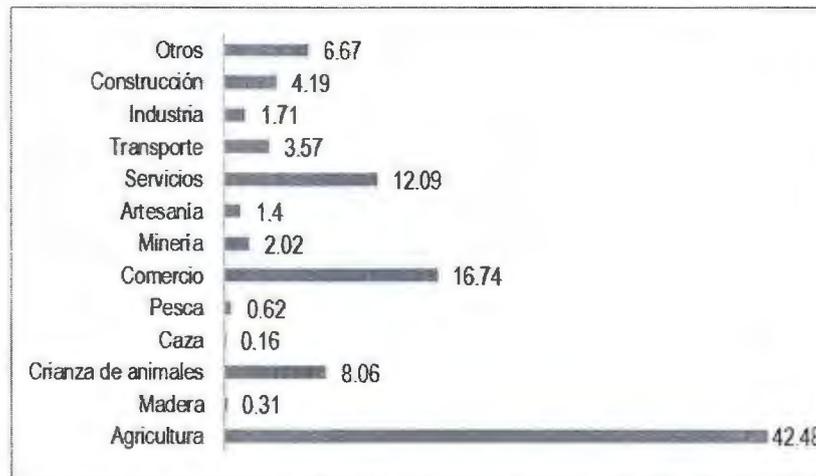
Gráfico N° 7: Población que Obtiene Ingresos por Actividad Secundaria



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

En cuanto al sector principal en el que trabajan las personas que tienen ingresos económicos, se tiene que el 42.48% trabaja en el sector agrícola y el 16.74% trabaja en el sector comercio. Asimismo, en menor porcentaje están los que trabajan en el sector servicios, crianza de animales, construcción y otros. Las actividades de menor desarrollo son la caza (0.16%), madera (0.31%) y pesca (0.62%).

Gráfico N° 8: Sector en el que Ubica la Actividad Económica en el que Labora (%).



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Vivienda

En cuanto a las características de las viviendas que se encuentran en el ámbito de influencia, se tiene que el 73.3 % de las viviendas son propias (saneadas legalmente), 11.3% son alquiladas y un 1.5 % son propias (obtenidas por posesión).

El material predominante en las paredes de las viviendas es el adobe y ladrillo o bloque de cemento, así el 55.8 % de las viviendas están construidas con adobe y el 35.5 % de ladrillo o bloque de cemento. Asimismo, existe un 0.3 % de viviendas construidos de piedra con barro y 0.8 % de viviendas construidos de piedra o sillar con cal o cemento.

Área de Formulación de Proyectos - FITEL -

M.A.U.

J.C.C.A.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
 OGPP - MTC

El material predominante en los pisos de las viviendas son cemento y tierra, así el 35.3 % de la viviendas tienen pisos de tierra y el 54.3 % de cemento. Existe un significativo 10.6 % de viviendas que tienen pisos de madera, losetas, terrazos o similares.

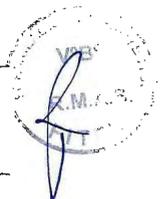
El material predominante en los techos de las viviendas son las planchas de calamina, fibra de cemento o similares, caña o estera con torta de barro y concreto armado, con un porcentaje de 46 %, 30 % y 17 % respectivamente. Ver siguiente tabla.

Tabla 10: Régimen de Tenencia y Material de Construcción de la Vivienda (%).

Régimen de tenencia de vivienda	Porcentaje
Alquilada	11.3
Propia, totalmente pagada	73.3
Propia, por invasión	1.5
Propia, comprándola a plazos	0.0
Cedida por centro de trabajo	0.3
Cedida por otro hogar o institución	13.1
Otra forma	0.5
Total	100.0
Material predominante en paredes	
Ladrillo o bloque de cemento	35.5
Piedra o sillar con cal o cemento	0.8
Adobe	55.8
Tapia	4.0
Quincha (caña con barro)	1.0
Piedra con barro	0.3
Madera	1.5
Estera	1.3
Otro material	0.0
Total	100.0
Material predominante en pisos	
Parquet o madera pulida	0.0
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	0.0
Losetas, terrazos o similares	6.3
Madera (entablados)	4.3
Cemento	54.3
Tierra	35.3
Otro material	0.0
Total	100.0
Material predominante en techos	
Concreto armado	17.0
Madera	1.5
Tejas	0.5
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	46.0



[Handwritten signature]



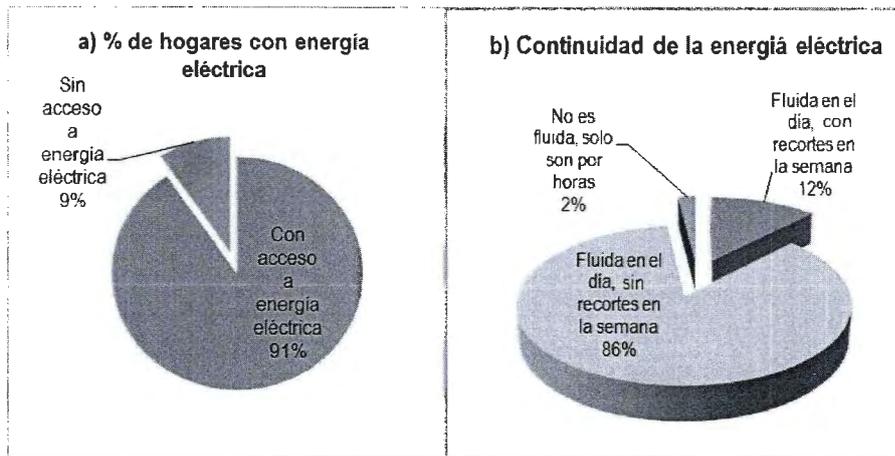


Régimen de tenencia de vivienda	Porcentaje
Caña o estera con torta de barro	30.0
Estera	4.5
Paja, hojas de palmera, etc.	0.0
Otro material	0.5
Total	100.0

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

La energía eléctrica es un factor de gran importancia en el desarrollo de la sociedad, su uso hace posible la automatización de la producción que aumenta la productividad y mejora las condiciones de vida del hombre. En este sentido, se observa que el 91% de los hogares del ámbito de influencia cuentan con energía eléctrica, es decir, existe una brecha de 9% de hogares que aún no tienen energía eléctrica. De los hogares que tienen energía eléctrica, el 86% tiene energía permanente (sin cortes en la semana). Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 9: Hogares con y sin Energía Eléctrica (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

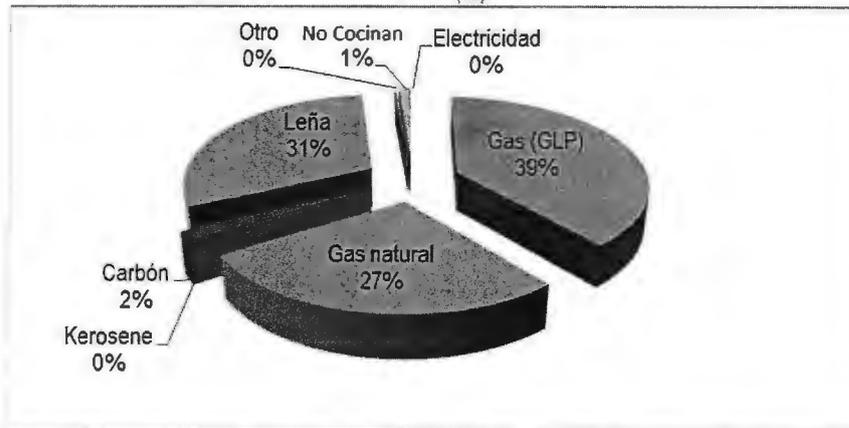
De la indagación por los tipos de energía y/o combustible que utilizan los hogares para cocinar se tiene que el GLP es el insumo principal (aclarando que los hogares que usan leña, no se excluyen de estar usando otro combustible alternativo). En segundo lugar está la leña y en tercer lugar el gas natural. Como se muestra en el siguiente gráfico.



Handwritten signature



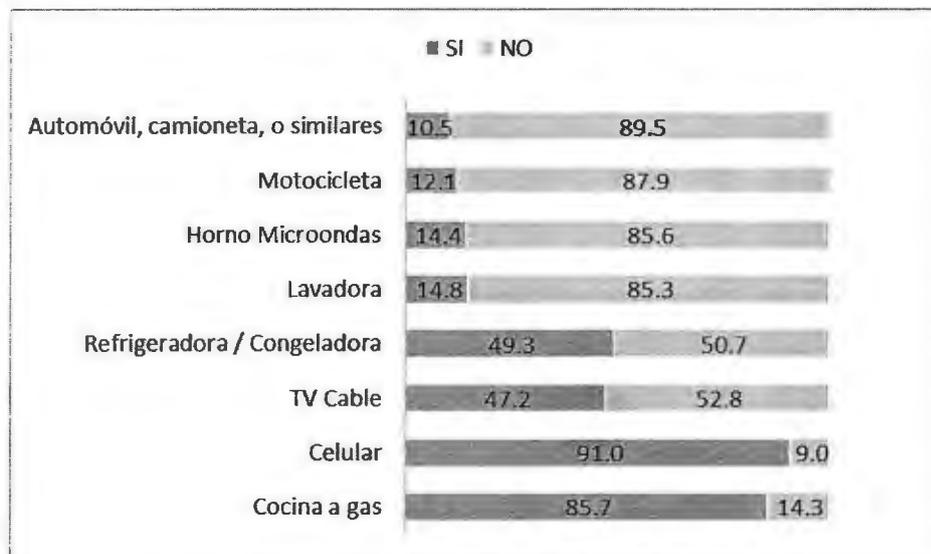
Gráfico N° 10: Tipos de Energía y /o Combustible Frecuentes que más Utilizan los Hogares para Cocinar (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Los hogares del ámbito de influencia tienen un bajo equipamiento de bienes durables, así por ejemplo: la penetración de autos es 10.5% y de motocicletas es 12.1%. El caso particular a resaltar es la penetración de cocinas a gas (85.7%) y celulares (91%).

Gráfico N° 11: Bienes Durables con que Cuenta en Uso y Funcionamiento el Hogar (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Características del jefe de hogar

De la distribución de los jefes de hogar según sexo se tiene que el 83 % son hombres y el 17 % son mujeres. El 75 % de los jefes de hogar tienen edades entre los 30 y 59 años de edad.

En cuanto al nivel de educación alcanzado por los jefes de hogar, el 25 % tiene primaria (completa e incompleta) y un 56 % con educación secundaria (completa e incompleta). Un



[Firma manuscrita]



9 % tiene educación técnica y un 9 % educación superior. Existe un bajo porcentaje de jefes de hogar sin nivel de educación (1%).

En cuanto a la situación ocupacional de los jefes de hogar, el 48% son trabajadores independientes, el 20% obrero y el 25% son empleados. El 64% de los hogares tienen al menos un miembro del hogar cuya edad es menor a 18 años, es decir, el 36% restante de hogares tienen una población de 18 a más años de edad, ver tabla siguiente.

Tabla 11: Jefe de Hogar, según Sexo, Edad y Nivel de Educación (%)

Variable	Porcentaje
Sexo del Jefe de Hogar	
Hombre	83
Mujer	17
Total	100
Edad del Jefe de Hogar	
Entre 15 y 29 años	8
Entre 30 y 44 años	41
Entre 45 y 59 años	34
Entre 60 años y más	18
Total	100
Educación del Jefe de Hogar	
Sin Nivel/educación inicial	1
Primaria Completa / Incompleta	25
Secundaria Incompleta/ Completa	56
Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)	9
Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)	9
Total	100
Situación ocupacional	
Empleador o patrono	2
Trabajador independiente	48
Empleado	25
Obrero	20
Otro	5
Total	100
Presencia de menores de 18 años en el hogar	
Hay menores de 18 años de edad	64
No hay menores de 18 años de edad	36
Total	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

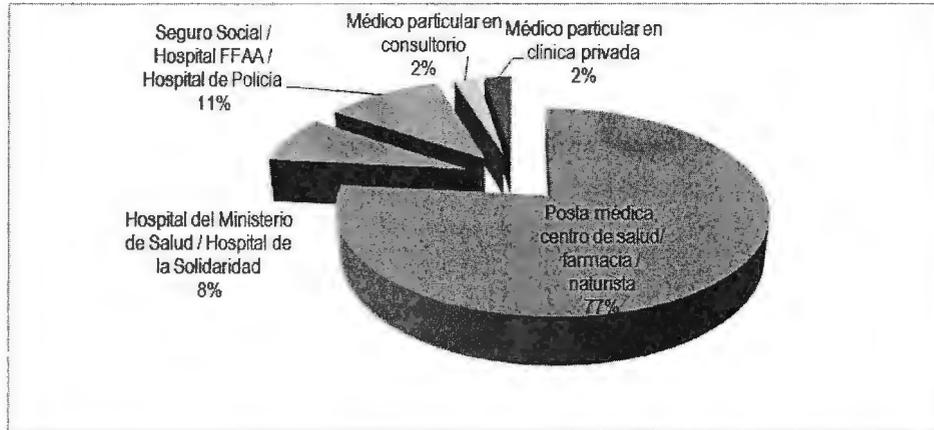
Como se muestra en el siguiente gráfico, respecto al tema de salud, se tiene lo siguiente: el 77% de jefes de hogar se atiende en postas médicas, centro de salud, farmacia y/o naturista. Asimismo, los jefes de hogar se atienden en el seguro social (11%), hospitales (8%) y médico particular (4%).



Handwritten signature



Gráfico N° 12: Jefes de Hogar que Buscan Atención Médica Cuando Tienen Problemas de Salud (%)

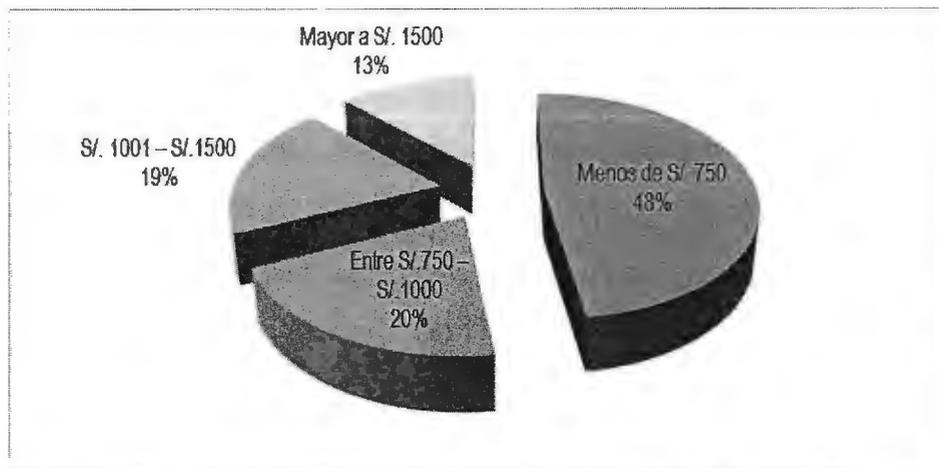


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Ingresos y gastos en Hogares

Casi la mitad de los hogares del ámbito de influencia del Proyecto (48%) se sostienen económicamente con ingresos por menor a S/. 750, el 39% de los hogares tienen ingresos entre S/. 700 y S/. 1500 y solamente el 13% restante dispone de ingresos mayores a S/. 1500. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 13: Hogares Según Nivel de Ingreso (%)



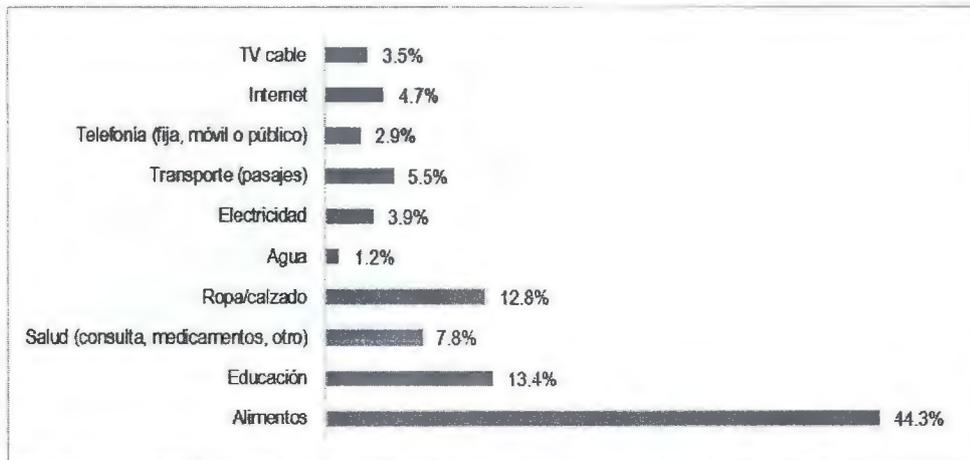
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Respecto a la composición de los gastos del hogar, se tiene: el 44.3% de los gastos se concentra en alimentos, gastos en educación 13.4%, gastos en ropa calzado 12.8%, transporte 5.5%, electricidad 3.9%, agua 1.2% y 3.5% en TV cable. Los gastos en servicios de telecomunicaciones representan el 7.6% del gasto total, pues gastan 4.7% en Internet y 2.9%, en teléfono (fijo, público y celular), ver siguiente gráfico.

Area de Formulación de Proyectos - FITEL
 M.A.U.
 FOMULACIÓN DE PROYECTOS - F.M.A.S. - FITEL
 Area de Formulación de Proyectos - FITEL



Gráfico N° 14: Hogares Según Nivel de Gasto (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Tecnologías de la Información y Comunicación

El acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) permiten a la sociedad en su conjunto desarrollar una mejor comunicación socio familiar, comercial, institucional y gubernamental.

En tal sentido, del trabajo de encuesta realizado en el ámbito de influencia del Proyecto regional Lima, se presentan un conjunto de tablas y gráficos con resultados que permiten caracterizar el acceso y uso de las TIC de la población, así como la penetración de Internet en los hogares del ámbito de influencia.

Uso de computadoras e Internet por la población de 12 a más años de edad

Para un mejor análisis de los resultados a presentar (ver siguiente gráfico) se resalta que el 79% de la población total tiene 12 o más años de edad, de lo cual el 40% tiene entre 12 a 30 años de edad, el 37% entre 31 y 50 años de edad y un 23% con más de 50 años de edad.

Gráfico N° 15: Población de 12 Años a Más Edad, Según Grandes Grupos de Edad (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL





Una condición básica para el uso de Internet es el conocimiento, por lo menos a nivel básico, del uso de una computadora, laptop, Notebook, Tablet u otros equipos tecnológicos que permitan acceder y navegar en Internet.

En tal sentido, de la siguiente tabla se observa que un 49% la población de 12 a más años de edad, alguna vez han utilizado una computadora, laptop o notebook. Es decir, un 51% nunca han utilizado dichos equipos.

Del análisis por sexo, se tiene que el 44% de las mujeres y el 52% de los hombres no saben utilizar una computadora, laptop o notebook. Al realizar el mismo análisis por grupos de edad, se tiene que en los grupos de edad más jóvenes el porcentaje de personas que nunca han utilizado una computadora, o similares, es menor. Así por ejemplo, en el grupo de personas que tiene más de 50 años, 82% nunca ha utilizado una computadora y en el grupo de 12 a 30 años de edad, el 19% aún no ha utilizado una computadora.

En cuanto a la experiencia en el uso de Internet por la población, en la siguiente tabla se observa que el 33% de las personas, de 12 a más años de edad, el mes anterior utilizó el servicio de Internet. Del análisis por sexo, se tiene que el 64% de hombres y el 70% de mujeres el mes anterior no usaron Internet. Este problema se acentúa en grupos de población de mayor edad, así por ejemplo, en el grupo de 12 a 30 años de edad, el 42% no usó Internet en el mes anterior y el grupo de más de 50 años de edad el porcentaje es de 89%. Cabe resaltar que en poblaciones más jóvenes el uso de Internet es mayor.

El uso frecuente de Internet por la población en el ámbito de influencia del Proyecto es limitado, ya que no existe la oferta del servicio o existiendo es de baja calidad y a precios altos. Por lo cual la población incurre en altos costos de oportunidad para acceder al servicio, por lo general, en localidades aledañas al suyo.

La escasa oferta de Internet en el área de influencia explica en gran medida por qué más personas no acceden al servicio de Internet de una u otra forma. En la siguiente tabla se observa que solo el 33% de la población, de 12 a más años de edad, utilizan por lo menos una vez al mes el Internet. Los hombres son los que más navegan en Internet (36% hombres y 30% mujeres).

Tabla 12: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Grupo de Edad y Sexo (%)

Porcentaje de respuestas afirmativas	Por Grupo de edad			Por sexo		Total Población
	12 - 30 años	31 - 50 años	Más de 50 años	Hombre	Mujer	
Alguna vez ha utilizado una computadora, laptop o notebook	81	35	18	56	48	49
El mes anterior ha utilizado el servicio de Internet	58	22	11	36	30	33

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De la siguiente tabla, se desprende que a mayor nivel de educación alcanzado por la población, mayor será el porcentaje de personas que saben utilizar un equipo de cómputo. Así por ejemplo, de las personas que apenas tienen primaria, solo el 34% ha utilizado una PC, en cambio en los tienen educación superior no universitaria y



8



universitaria, los porcentajes de personas que han utilizado una PC son de 86% y 93%, respectivamente.

De la tabla también se infiere que a un mayor nivel de educación mayor es la frecuencia por el uso Internet. Esto explicado porque a mayor grado de educación mayor es la necesidad de la búsqueda de información y la comunicación.

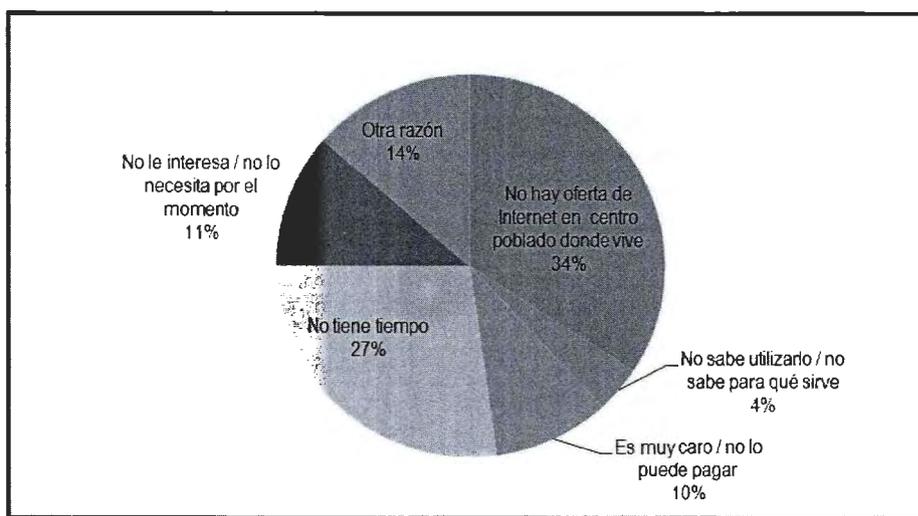
Tabla 13: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Nivel de Educación Alcanzado (%)

Porcentaje de respuestas afirmativas	Sin Nivel	Primaria	Secundaria	Sup. No Universitaria	Superior Universitaria	Total Población
Alguna vez ha utilizado una computadora, laptop o notebook	17	34	51	86	93	49
El mes anterior ha utilizado el servicio de Internet	11	13	33	66	78	33

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

La principal razón por lo que el 16% restante de la población que alguna vez ha utilizado una computadora, laptop o notebook, pero que el mes anterior no utilizó internet, principalmente es porque no hay oferta de Internet en la localidad donde vive, no tiene tiempo, no le interesa/ no lo necesita por el momento y en menor proporción porque no sabe utilizarlo/ no sabe para qué sirve y porque es muy caro.

Gráfico N° 15: Principal Razón del no Uso de Internet (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

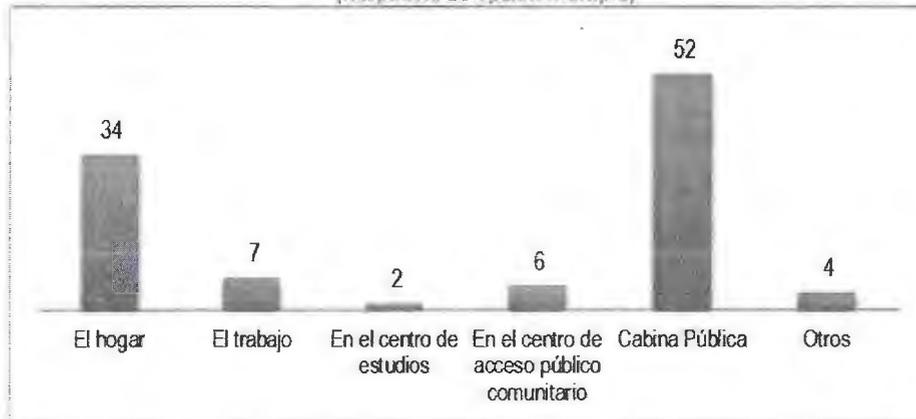
Nota: otros: los locales parados cerrados, no estudia, ayuda en la chacra, solo hay en el colegio, no tiene PC

De las personas que por lo menos una vez al mes hacen uso de Internet, se identificó a través del siguiente gráfico que el lugar más frecuente donde acceden a Internet es una cabina pública (aclarando que el acceso en cabina pública, no excluye que el mismo usuario haya accedido en el mismo periodo en otro lugar). Otro lugar donde se registra más concurrencia es en el hogar. Los de menor concurrencia, pero no dejan de ser puntos importante de acceso a Internet son: el trabajo, el centro de



acceso público comunitario, los centros de estudios y otros puntos de acceso (casa de amigos, p.e).

Gráfico N° 17: Lugares en el que Accede a Internet (%) (Respuesta de opción múltiple)

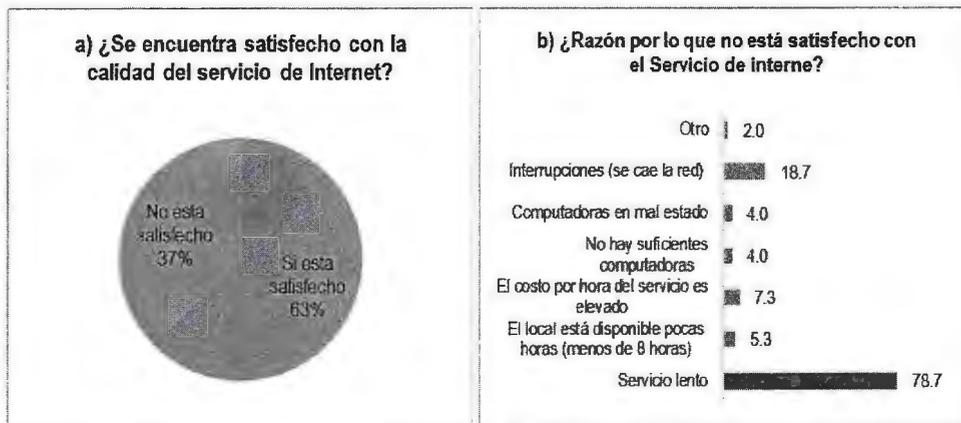


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL
Nota: otros: casa familiar, celular, municipalidad.

En cuanto a la calidad del servicio de Internet existente se tiene los siguientes resultados:

- El 63% de los que acceden a Internet en una cabina pública se encuentran satisfechos con la calidad del servicio y el 37% no está satisfecho con el servicio, el 78.7% de los que no están satisfechos con el servicio es debido a que éste es lento.

Gráfico N° 18: Nivel de satisfacción por el Servicio de Internet (%)

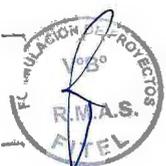


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Las personas que por lo menos una vez al mes se conectan a Internet, lo hacen principalmente por la necesidad de obtener información. En segundo lugar, por mejorar la comunicación socio familiar. En tercer lugar, por actividades de entretenimiento, seguida de actividades de capacitación, compra de productos y/o servicios, operaciones de banca electrónica y otros servicios financieros, y por último



[Handwritten signature]



transacciones con organizaciones estatales (RENIEC, SUNAT, etc.) y privadas (entidades financieras), entre otras. Ver siguiente gráfico.

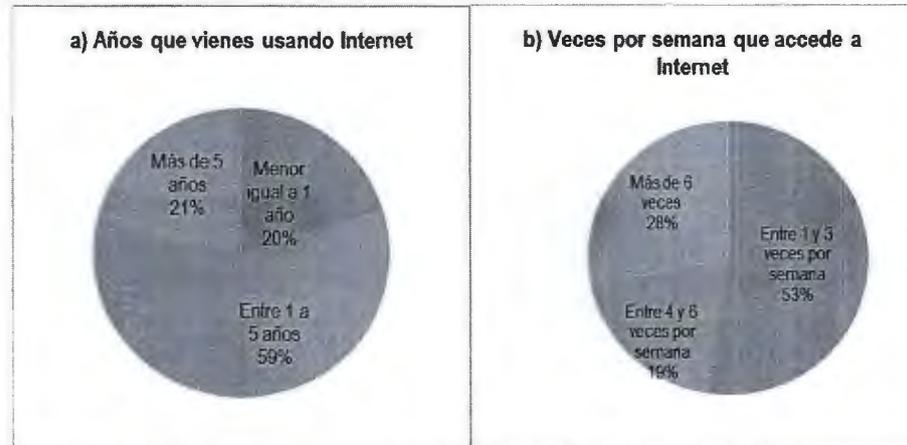
Gráfico N° 19: Fines de Uso de Internet por Habitantes (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De las personas que el último mes han utilizado Internet (33%), el 59% viene utilizando el servicio de Internet de uno a 5 años, es decir, tiene una experiencia, entre 1 y 5 años en el uso de Internet. El 20% tiene una experiencia no mayor a un año y el 21% mayor a los 5 años, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 20: Tiempo y frecuencia de Acceso del Servicio de Internet en el Hogar (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

c) Peligros que pueden afectar la implementación

La alternativa tecnológica considerada para la red de telecomunicaciones que se desplegará en la región, consiste en una solución mixta: red de fibra óptica y red inalámbrica, que permitirá beneficiar a la mayor cantidad de centros poblados con los servicios de Internet e Intranet de banda ancha.



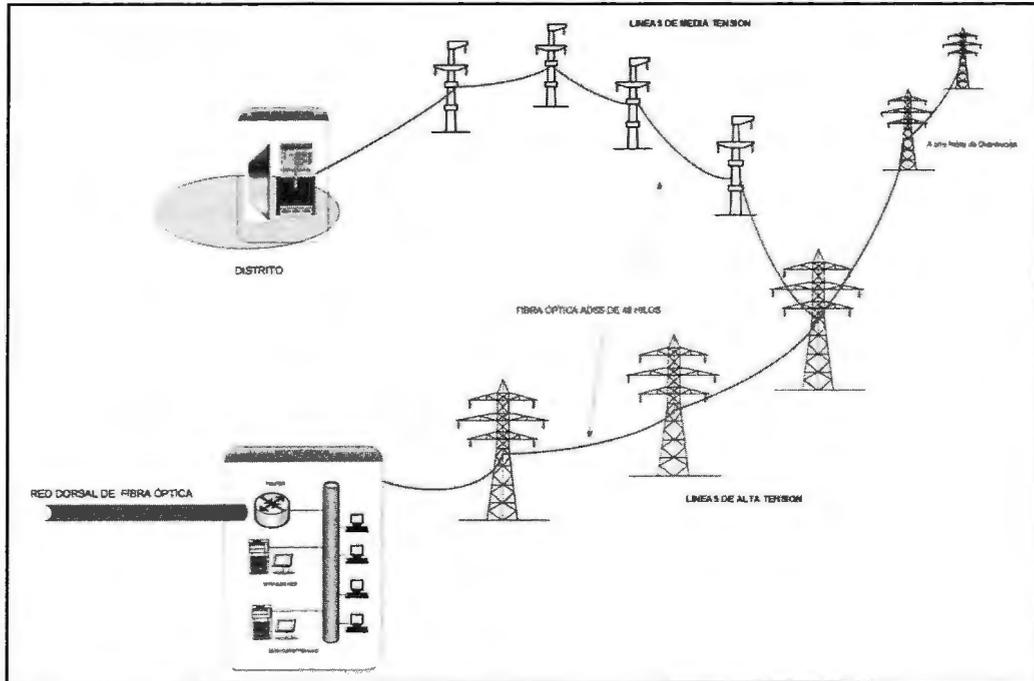
S



Peligros que pueden afectar la implementación de la Red de Transporte

La Red de Transporte será instalada en su totalidad haciendo uso de un tendido aéreo, soportado principalmente sobre la infraestructura eléctrica de media tensión, así como también sobre postes de concreto que serán instalados en el derecho de vía de las redes viales. Esta Red de Transporte llegará a todas las capitales distritales de la región, ya sea a través de un Nodo de Distribución, Nodo de Conexión o un Nodo de Agregación¹³.

Gráfico N° 21: Esquema de la Red de Transporte



Elaboración: FITEL

Los peligros que podrían afectar la implementación de la Red de Transporte son los siguientes:

Respecto a la compartición de Infraestructura y facilidades técnicas:

Que sobre la misma infraestructura eléctrica (media tensión) sobre la cual se habría considerado inicialmente instalar el cable óptico, al momento de la instalación ya exista instalado otro u otros cables de fibra óptica; este podría ser un inconveniente que afectaría el cronograma de implementación de la red óptica por los siguientes motivos:

- La infraestructura eléctrica no pueda soportar la instalación de otro cable de fibra óptica; para ello se ha previsto la contingencia de reforzamiento de estructuras en algunos tramos de red, esto significa un incremento en los costos de inversión inicial.
- La instalación de otro cable de fibra óptica puede afectar la altura mínima considerada desde el nivel del suelo. Esto obligaría a utilizar otra ruta alterna que alteraría el diseño de la red inicial y que por lo tanto podría incrementar el costo de inversión inicial y el cronograma de implementación.

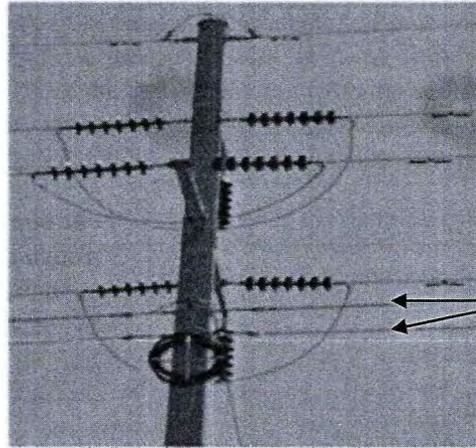
¹³ Con excepción de las capitales distritales donde esté presente el Proyecto RDNFO y no sea capital de provincia. Para el caso de Lima, no existe esta excepción.



[Firma manuscrita]



Gráfico N° 22: Cable de Fibra Óptica instalados en Postes de empresas eléctricas



2 cables de FO que se encuentran instalados sobre la red de una empresa eléctrica.

Respecto al derecho de vía:

- i. Los 523 km de fibra óptica que serán instalados sobre el derecho de vía de las carreteras nacionales, departamentales y vecinales, han sido definidos según la información digital en formato "shapefile" georeferenciada en coordenadas geográficas Datum WGS 1984 proporcionada mediante Memorandum N° 2045-2012-MTC/09.04¹⁴, la que cuenta con clasificador de rutas¹⁵.
- ii. Si el ancho disponible del derecho de vía para la instalación de postes de concreto a lo largo de las diferentes Redes Viales nacionales, departamentales y vecinales, no es el adecuado, representa un peligro permanente a la seguridad vial y a la integridad de los postes de concreto al estar demasiado expuesto.

Este riesgo se encuentra con mayor proporción en las trochas de las carreteras nacionales, departamentales y vecinales que ha considerado el presente Proyecto y que representa el 1 % del total de kilómetros de fibra óptica a desplegar por el Operador de la Red de Transporte.

Para reducir este riesgo se ha considerado dentro de la inversión del proyecto un rubro de compensación por uso de predios, que es un monto dinerario destinado para que el Operador de la Red de Transporte pueda negociar con los dueños de las propiedades privadas aledañas al derecho de vía de ser necesario.

Cabe resaltar que el Operador de la Red de Transporte es quien asume el riesgo definitivo para la instalación de postes que llevarán la fibra óptica. En ese sentido, deberá gestionar los permisos ante la autoridad competente establecida en el artículo 4° del Reglamento Nacional de Gestión Vial aprobado mediante D.S. N° 034-2008-MTC y sus modificatorias, para la instalación de infraestructura de comunicaciones sobre el derecho de vía, adjuntando los estudios específicos necesarios concordantes con las normas técnicas aprobadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Adicionalmente, deberá negociar con los propietarios de terrenos de ser el caso.

¹⁴ Fuente OPP del MTC actualizada al año 2011

¹⁵ D.S. N° 032-2011-MTC



[Handwritten signature]



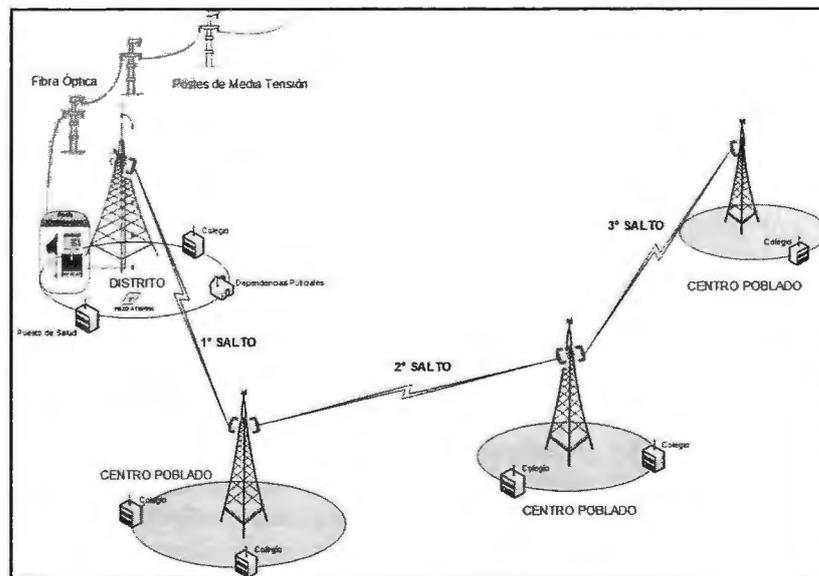
El Proyecto ha considerado las recomendaciones del Manual de Carreteras¹⁶ Diseño Geométrico DG-2013 aprobado por Resolución Directoral N° 31-2013-MTC/14¹⁷ y todas sus modificatorias.

El Gobierno Regional por su parte se ha comprometido en apoyar las gestiones en las que se requiera su participación y contribución para brindar las facilidades que permitan finalmente ejecutar el citado proyecto. Esto incluye el otorgar las aprobaciones y/o autorizaciones con respecto al uso del derecho de vía de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos. Asimismo el modelo de convenio que se suscribirá con el Gobierno Regional se puede ver en el Anexo 17.

Peligros que pueden afectar la implementación de la Red de Acceso

La Red de Acceso hace uso de enlaces radioeléctricos punto a punto y punto - multipunto, en banda no licenciada. Con esta tecnología se llegará a cada centro poblado beneficiario con un máximo de 3 saltos desde los Nodos de Conexión o Nodos de Distribución (Capitales distritales). El acceso a las Instituciones del Estado: locales escolares, establecimientos de Salud y dependencias policiales de las localidades a beneficiar, se realizará empleando frecuencias en bandas no licenciadas.

Gráfico N° 23: Esquema General de la Red de Acceso



Elaboración: FITEL

Se ha identificado posibles peligros que podría afectar la implementación de la Red de Acceso, las cuales se listan a continuación:

- Las interferencias radioeléctricas con otras redes que se encuentren operando en la zona con frecuencias similares y que afecten el adecuado funcionamiento de operación de la red; es un peligro mínimo dado que se está interviniendo en localidades donde actualmente no cuentan con servicios de telecomunicaciones y es

¹⁶ http://www.mtc.gov.pe/portal/transportes/caminos_ferro/NGIV-MANUALES.html

¹⁷ RD. N°31-2013-MTC/14

http://www.mtc.gov.pe/portal/transportes/caminos_ferro/NORMAS%20DE%20GESTION%20DE%20INFRAESTRUCTURA%20VIAL/MANUAL%20ES/DG-2013/RD%20N%C2%B0%2031-2013-MTC-14.pdf



S





muy poco probable que existan redes de telecomunicaciones en dichas zonas; sin perjuicio de lo señalado se ha previsto reconfigurar los equipos y en último caso cambiar equipos o adquirir equipos adicionales de filtrado; lo cual haría que se incrementen los costos y el tiempo de ejecución del Proyecto.

- No exista energía comercial de forma continua en las localidades beneficiarias, lo cual implica un retraso en la implementación del Proyecto e incrementaría los costos de inversión ya que se tiene que considerar equipos que brinden soporte de energía como baterías o paneles solares cuando no opere la energía comercial. Para ello se ha considerado como contingencia un sistema de respaldo a la energía comercial a través de grupos electrógenos con autonomía de hasta 03 días y bancos de baterías con una autonomía de hasta 08 horas de forma continua, aun cuando se ha comprobado en campo que el 98.5% las localidades tienen energía permanente 24 horas.
- Por lo tanto, según el estudio de campo en las localidades beneficiadas, se considera como sistema de respaldo a la energía comercial bancos de baterías con una autonomía de hasta 08 horas de forma continua.

Peligros comunes que pueden afectar la Implementación de ambas redes

A continuación se listan los posibles peligros identificados:

- Conflictos sociales en algunas zonas de la región que no permitan la adecuada implementación de la red de telecomunicaciones o que se conviertan en una amenaza que podría afectar la infraestructura de la red.
- Problemas judiciales con las propiedades compradas para ubicar los nodos, que por no encontrarse debidamente registradas en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos; esto originaría que la propiedad quede intervenida judicialmente y por lo tanto se tenga que reubicar el nodo; de esta forma involucraría un cambio en el diseño de la red de telecomunicaciones, que finalmente aumenta el monto de inversión considerado para este rubro y podría alterar el cronograma de ejecución del Proyecto. Sin embargo en las inversiones se han considerado costos contingentes y se prevé un tiempo adicional para el periodo de instalaciones.
- Los requisitos para los permisos y licencias municipales que son diferentes en cada gobierno local pueden atrasar el cronograma de ejecución del Proyecto. Sin embargo, el reglamento de la Ley N°29904, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2013-MTC, establece una serie de procedimientos simplificados para el otorgamiento de autorizaciones para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, como el silencio administrativo positivo después de 15 días hábiles de presentado la solicitud de autorización para el despliegue de redes.
- Fenómenos naturales que se puedan presentar de forma inesperada que afecten la instalación de la red de telecomunicaciones, caso considerado como fuerza mayor que conllevaría a aplazamiento de cronogramas.



Handwritten signature



B. Servicio de telecomunicación en el que intervendrá el PIP:

El Proyecto brindara fundamentalmente el servicio de Internet e Intranet en banda ancha.

a) Análisis de la oferta de servicios en el ámbito de influencia.

En esta sección se analizará la oferta del servicio de acceso a internet en el área de estudio del proyecto.

De acuerdo a la Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones (DGRAIC), en la región Lima actualmente se encuentran ofertando el servicio de internet fijo diversas empresas de telecomunicaciones como: Telefónica del Perú S.A.A., América Móvil Perú S.A.C., Americatel del Perú S.A., Star Global Com S.A.C., Nextel del Perú S.A., Gilat to Home S.A., entre otros. En la siguiente tabla se muestra se muestra la cantidad de suscriptores del servicio de acceso a internet fijo actualizado al IV trimestre del 2013.

Tabla 14: Número de Suscriptores con Conexión al Servicio de Internet Fijo por Empresa a diciembre de 2013

EMPRESAS	Número de suscriptores	Porcentaje
Telefónica del Perú S.A.A.	15,373	70.470%
América Móvil Perú S.A.C.	4,455	20.422%
Americatel Perú S.A.	4	0.018%
Star Global Com S.A.C.	1,958	8.975%
Nextel del Perú S.A.	7	0.032%
Gilat to Home S.A.	8	0.037%
Consortio de Telecomunicaciones S.R.L. (COTEL)	6	0.028%
Ingeniería en Gestión de Negocios y Oportunidades S.A.C.	1	0.005%
Rural Telecom S.A.C.	3	0.014%
Total	21,815	100%

Elaboración: DGRAIC - MTC
 Fuente: Empresas Operadoras

De esta información se observa que el operador dominante es Telefónica del Perú S.A.A. con un 70.47% de suscriptores. Si tomamos en cuenta que en toda la región existen 99,981 viviendas aproximadamente. La oferta está cubriendo aproximadamente un 21.8% del total de viviendas. Cabe mencionar también que la cantidad de suscriptores de la región Lima solo representan un 1.35% de la cantidad de suscriptores a nivel nacional.

A continuación un análisis de la oferta del servicio de acceso a internet en el área de influencia del proyecto.

De las 264 localidades pertenecientes al área de influencia del proyecto, actualmente existen 57 localidades que cuentan con el servicio de Internet de baja velocidad que utilizan un medio de comunicaciones satelital o inalámbrico, a través de los Proyectos FITEL 5, FITEL 7 y FITEL 8.

Las velocidades ofertadas son cercanas a 200kbps de cual solo se garantiza el 10% del servicio, lo que da velocidades reales aproximadas al 20kbps. El resumen de localidades está en la siguiente tabla.



[Handwritten signature]



Tabla 15: Localidades con Servicio de Internet de baja velocidad

PROVINCIAS	LOCALIDADES CON SERVICIO	POBLACION INEI AL 2007	PROYECTO FITEL
BARRANCA	2	1,100	IR
CAJATAMBO	4	1,656	BAS, FITEL5, IR
CANTA	3	1,463	BAS, IR
CAÑETE	15	12,840	BAS, IR
HUARAL	6	1,503	IR
HUAROCHIRI	3	1,425	IR
HUAURA	9	9,238	FITEL5, IR
OYON	1	621	FITEL5
YAUYOS	14	5,479	IR
Total	57	35,325	

Fuente: FITEL

De la información presentada se observa que solo aproximadamente el 22% de localidades del área de influencia cuentan con servicio de acceso a internet de baja calidad y que debido a que el Proyecto que brinda este servicio está próximo a concluir su Contrato de Financiamiento, es justificado su inclusión.

b) Condiciones actuales de prestación del servicio

Como se mencionó anteriormente, existen algunos Proyectos ya implementados en zona rurales donde las velocidades de transmisión no superan 50 kbps efectivo.

c) Característica de la infraestructura actual de la prestación de servicios

En la actualidad diversos operadores privados han desplegado una red de transporte mediante fibra óptica que beneficia solo a pocos distritos de la región. Por otro lado, en la actualidad la empresa Azteca Comunicaciones Perú S.A.C., ha firmado el Contrato de Concesión el 17 de junio del 2014 para el desarrollo del Proyecto RDNFO el cual tiene a su cargo el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de dicha red. Esta red llegará a nueve (09) capitales de provincia de la Región y desde esta red se ampliará la fibra óptica hacia las capitales distritales de la región.

En la región Lima se encuentran presente las redes de fibra óptica de las siguientes empresas:

- Telefónica del Perú
- América Móviles

De acuerdo a los reportes remitidos al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se tiene el detalle de la extensión, georeferenciación y ubicación del tendido de fibra óptica de estas empresas, las cuales se muestran a continuación:

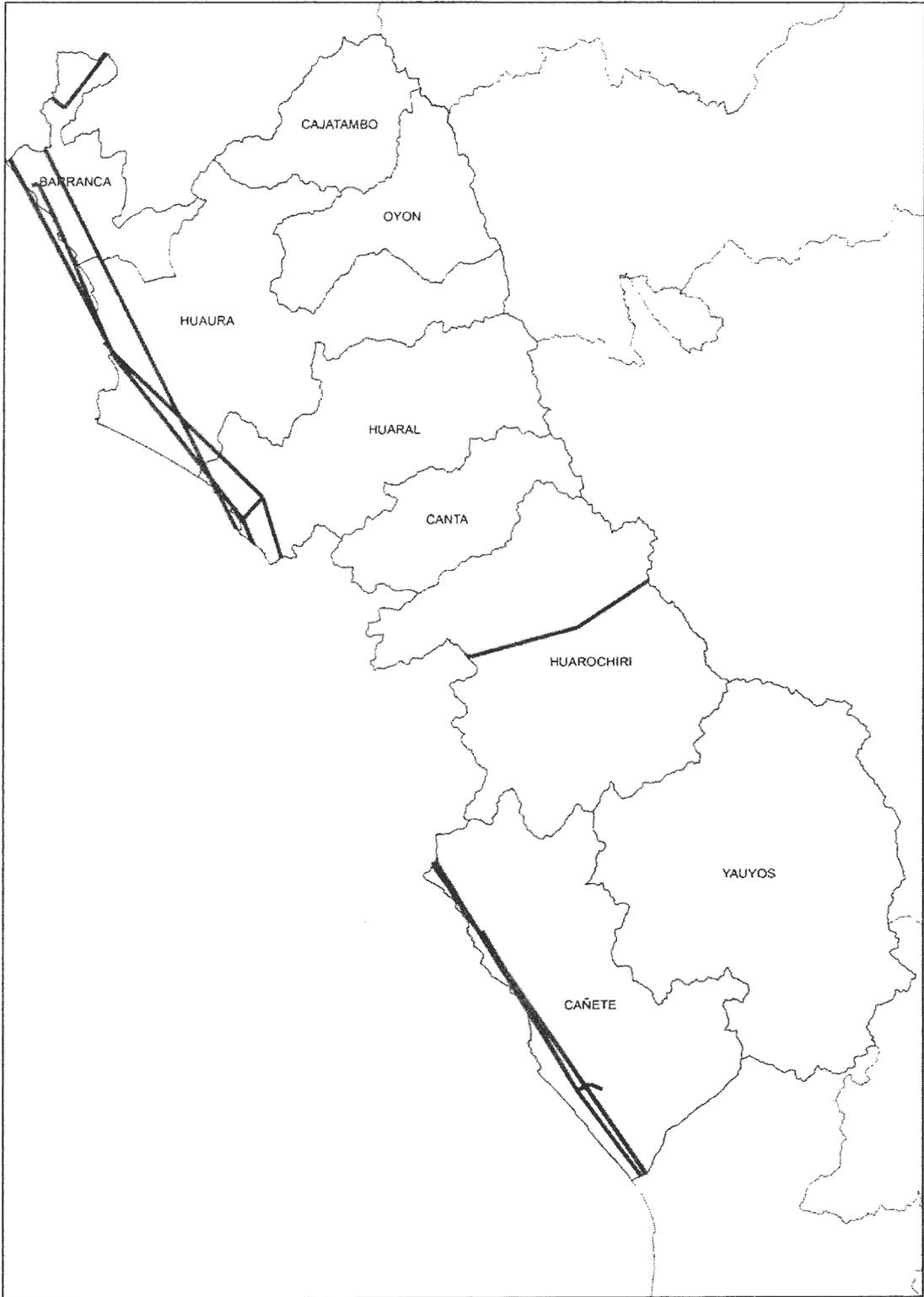


[Handwritten signature]





Gráfico N° 24: Infraestructura de Fibra Óptica Privada en Lima



Fuente: Reporte empresas operadoras
Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]

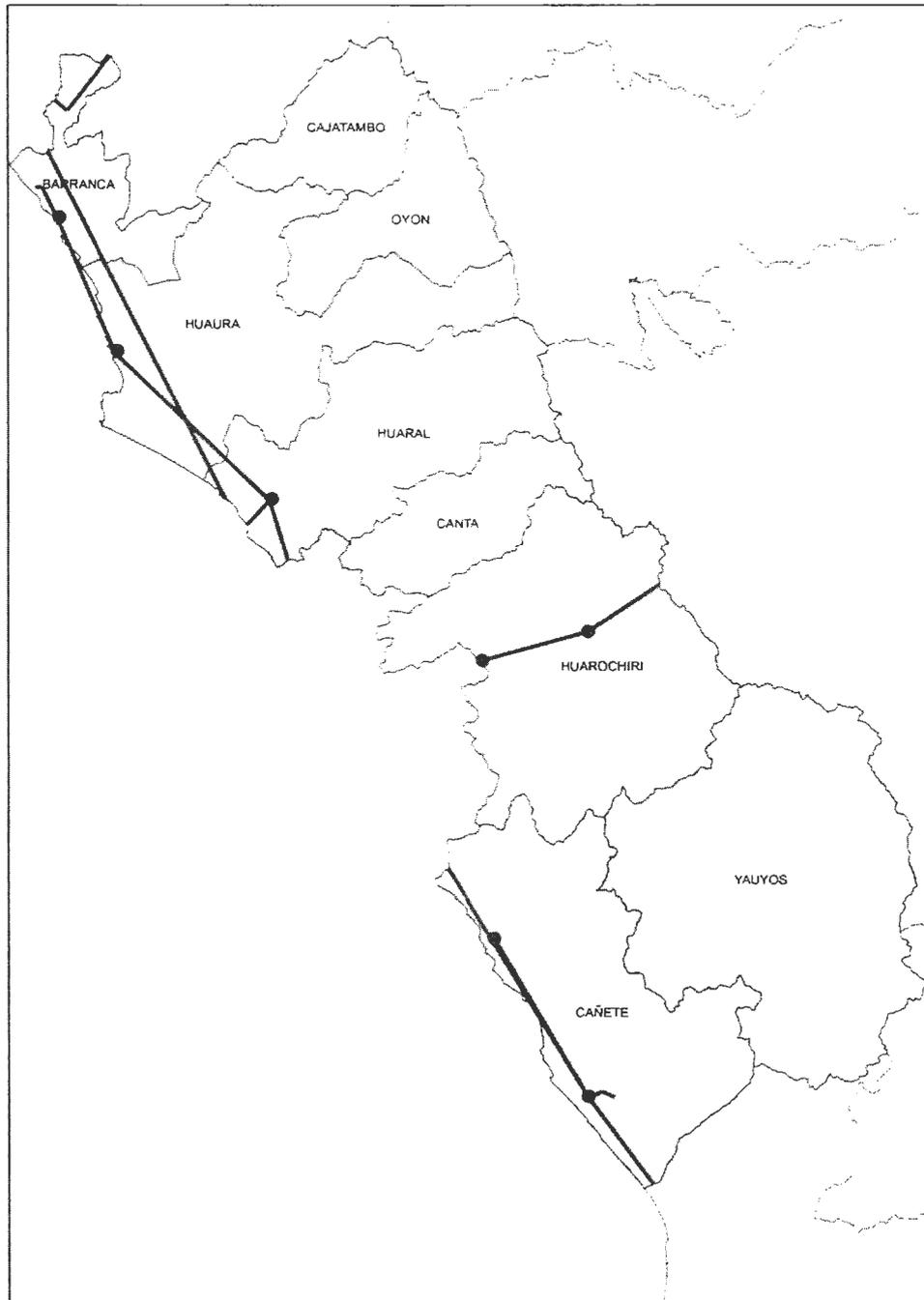




Telefónica del Perú S.A.

La Red de Fibra óptica desplegada por la empresa Telefónica del Perú a lo largo de la Región Lima, recorre las provincias de Barranca, Huaura, Huaral, Huarochirí y Cañete abarcando así una distancia aproximada de 480 km.

Gráfico N° 25: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Lima – Telefónica del Perú



Fuente: Reporte empresas operadoras
 Elaboración: FITEL



Handwritten signature

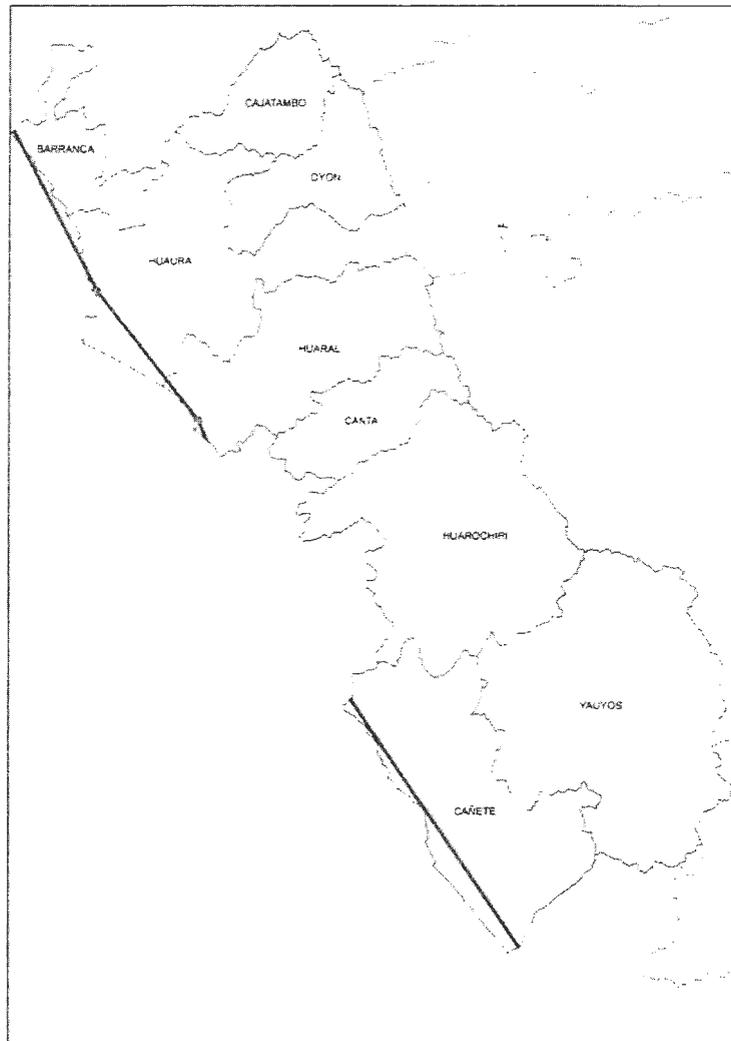




América Móviles S.A.

La Red de Fibra óptica desplegada por la empresa América Móviles a lo largo de la Región Lima, recorre las provincias de Barranca, Huaura, Huaral y Cañete, abarcando así una distancia aproximada de 194 km.

Gráfico N° 26: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Lima – América Móviles S.A.



Fuente: Reporte empresas operadoras
Elaboración: FITEL

Proyecto Red Dorsal a Nivel Nacional, Proyectos: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro.

La Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, tiene por finalidad integrar a todas las capitales de las provincias del país mediante la creación de una red de transporte de alta capacidad de transmisión usando fibra óptica del tipo ADSS, de 13,500 km de longitud desplegadas a lo largo del país.

Llevará conectividad de banda ancha a 180 capitales de provincia. Para su instalación usará como soporte la infraestructura existente tales como redes eléctricas de alta y media tensión de las actuales empresas eléctricas y así como la instalación de postes



[Handwritten signature]





sobre el derecho de vía de las carreteras nacionales, implementando Nodos de Distribución de alta capacidad en cada capital provincial y Nodos de Conexión ubicados en capitales distritales o localidades. A partir de dichos nodos se desplegarán redes ópticas regionales que proporcionarán servicios finales de banda ancha.

Gráfico N° 27: Mapa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica



Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL



Nodos de Distribución y Conexión

En el marco del Proyecto RDNFO, se implementarán Nodos de Distribución en cada una de las 180 capitales de provincia seleccionadas a nivel nacional donde este intervendrá. Además habrá equipos cuya finalidad será la amplificación de la señal para tramos en los que los nodos de distribución están muy alejados. Todos los Nodos de Distribución tendrán conectividad a un Nodo de Agregación a través de enlaces de 10 Gbps dicho nodo estará ubicado en cada capital regional.

En la región Lima se instalarán nueve (09) Nodos de Distribución en las capitales de las provincias.

Tabla 16: Nodos de Distribución de la RDNFO

PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)
BARRANCA	BARRANCA	BARRANCA	-77.76042	-10.75666	51
CAJATAMBO	CAJATAMBO	CAJATAMBO	-76.99413	-10.47223	3382
CANTA	CANTA	CANTA	-76.62318	-11.46774	2833
CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	-76.38852	-13.08252	28
HUARAL	HUARAL	HUARAL	-77.20535	-11.49160	186
HUAROCHIRI	MATUCANA	MATUCANA	-76.38789	-11.84593	2380
HUAURA	HUACHO	HUACHO	-77.61015	-11.10710	37
OYON	OYON	OYON	-76.77292	-10.66935	3619
YAUYOS	YAUYOS	YAUYOS	-75.92183	-12.46003	2900

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Asimismo, se precisa que a través del Proyecto RDNFO se instalarán dos (02) Nodos de Conexión en la región Lima.

Tabla 17: Nodos de Conexión de la RDNFO

PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)
BARRANCA	PATIVILCA	MOLINO	-77.762999	-10.697427	116
BARRANCA	PATIVILCA	UPACA	-77.735668	-10.671422	161

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

d) Análisis de la infraestructura de acceso a servicios de telecomunicaciones existente.

La principal infraestructura de acceso que actualmente se utiliza son las líneas de par de cobre que hacen uso de la tecnología ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). Esta tecnología consiste en una transmisión analógica de datos digitales apoyada en el par simétrico de cobre que lleva la línea telefónica convencional o línea de abonado, siempre y cuando la longitud de línea no supere los 4 km medidos desde la central telefónica.

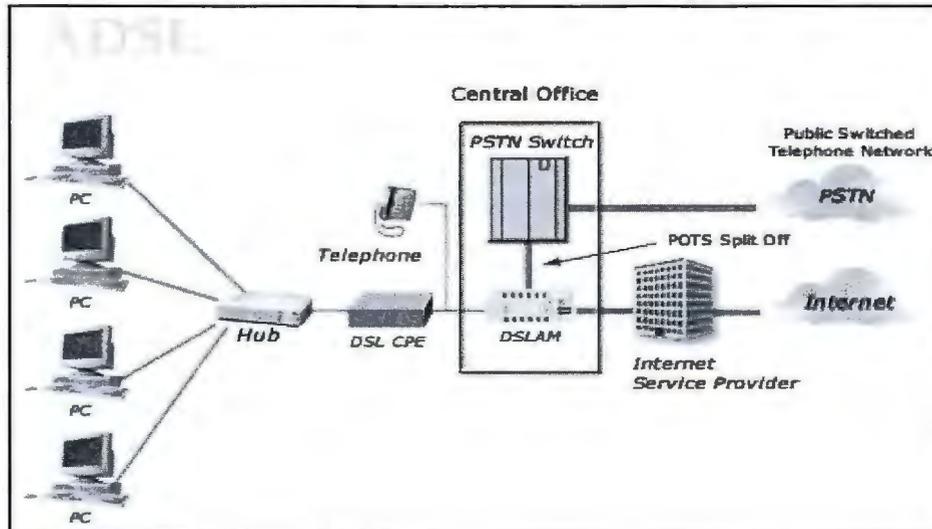
En ese sentido, la Red de Acceso hace uso de un splitter que se incorpora en medio de la línea telefónica y el teléfono para que pueda filtrar la señal correspondiente al Internet. Así mismo, por el lado del proveedor se adiciona un DSLAM que cumple la misma función e interconecta cada canal con su respectiva red.



[Handwritten signature]



Gráfico N° 28: Esquema General de la Prestación de Servicios Mediante el Uso de ADSL

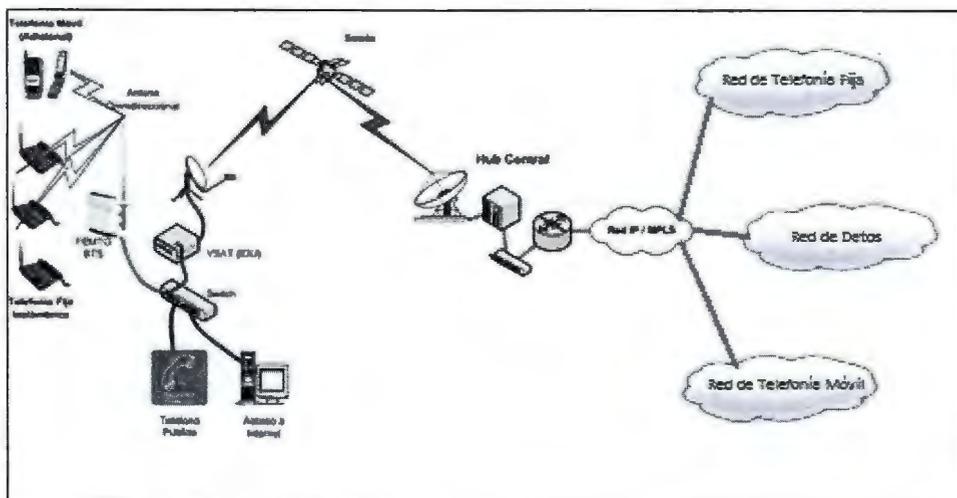


Fuente: Web
 Elaboración: FITEL

Por otro lado hay localidades que se benefician de los servicios utilizando sistemas VSAT lo que permite una conexión satelital directa con las instalaciones del operador. Si bien es cierto que esta tecnología es fácil de implementar, es costosa operativamente y no brinda una calidad adecuada dado que existen problemas por lluvia para enlaces por encima de los 10 GHz.

El equipamiento de acceso de este sistema está formado por una antena y receptor VSAT como equipo de conexión a la red, un switch para la distribución del tráfico y un equipo terminal de datos como una PC o laptop. Cabe resaltar que esta misma infraestructura es usada para brindar telefonía pública y móvil. A continuación, se presenta el esquema de esta solución.

Gráfico N° 29: Esquema general de la solución satelital actualmente desplegada en algunas localidades



Fuente: Web
 Elaboración: FITEL

Área de Formulación de Proyectos - FITEL

Área de Formulación de Proyectos - M.A.U. - FITEL

Área de Formulación de Proyectos - J.C.C.A. - FITEL

TRANSPORTES
 MTC
 O.G.P.P.

e) Operadores existentes para los tipos de servicios a ser brindados por el PIP.

Para la elaboración de este proyecto se ha tenido en cuenta las localidades que actualmente no tienen servicio de internet de banda ancha y que no estén dentro de los planes de cobertura de los distintos operadores. En ese sentido, se tiene información de localidades en las cuales Telefónica Móviles S.A.A. tendrá que intervenir con acceso a internet de banda ancha terrestre, debido al compromiso asumido con el Estado en el marco de la adenda a su contrato de concesión para la prestación de servicios en el Perú.

Como uno de esos compromisos, Telefónica Móviles S.A.A. deberá otorgar acceso a internet sin costo ("Acceso a Internet Social") a entidades públicas beneficiarias que se encuentren ubicadas en las 56 capitales de provincia donde la empresa cuenta con fibra óptica utilizando tecnología ADSL o superior. Para el caso de la región Lima, son cinco (05) las provincias que tendrán este beneficio y se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 18: Capitales de provincia a beneficiarse por la adenda del contrato de concesión de la empresa Telefónica Móviles S.A.A.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA
LIMA	BARRANCA
LIMA	CAÑETE
LIMA	HUARAL
LIMA	HUAROCHIRI
LIMA	HUAURA

Fuente: MTC
 Elaboración: FITEL

De la misma forma, Telefónica Móviles S.A.A. tiene el compromiso de brindar acceso a internet sin costo a entidades públicas beneficiarias en 129 capitales de provincia a lo largo de todo el Perú donde actualmente la empresa no cuenta con fibra óptica. En el caso de la región Lima, son un total de cuatro (04) provincias que tendrán este beneficio, cuyo cumplimiento está sujeto a la llegada de la fibra óptica. Estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 19: Capitales de provincia a beneficiarse por el Acceso a Internet Social de la adenda del contrato de servicio de banda ancha de Telefónica Móviles S.A.A.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA
LIMA	CAJATAMBO
LIMA	CANTA
LIMA	OYON
LIMA	YAUYOS

Fuente: MTC
 Elaboración: FITEL

f) Despliegue de la infraestructura existente.

A continuación se muestra una breve descripción de la infraestructura actual en la Región de Lima sobre la cual el Proyecto se soportará para la implementación de la red de transporte (fibra óptica), misma que estará compuesta por Redes Eléctricas y los derechos de vía de las Redes Viales:



[Handwritten signature]



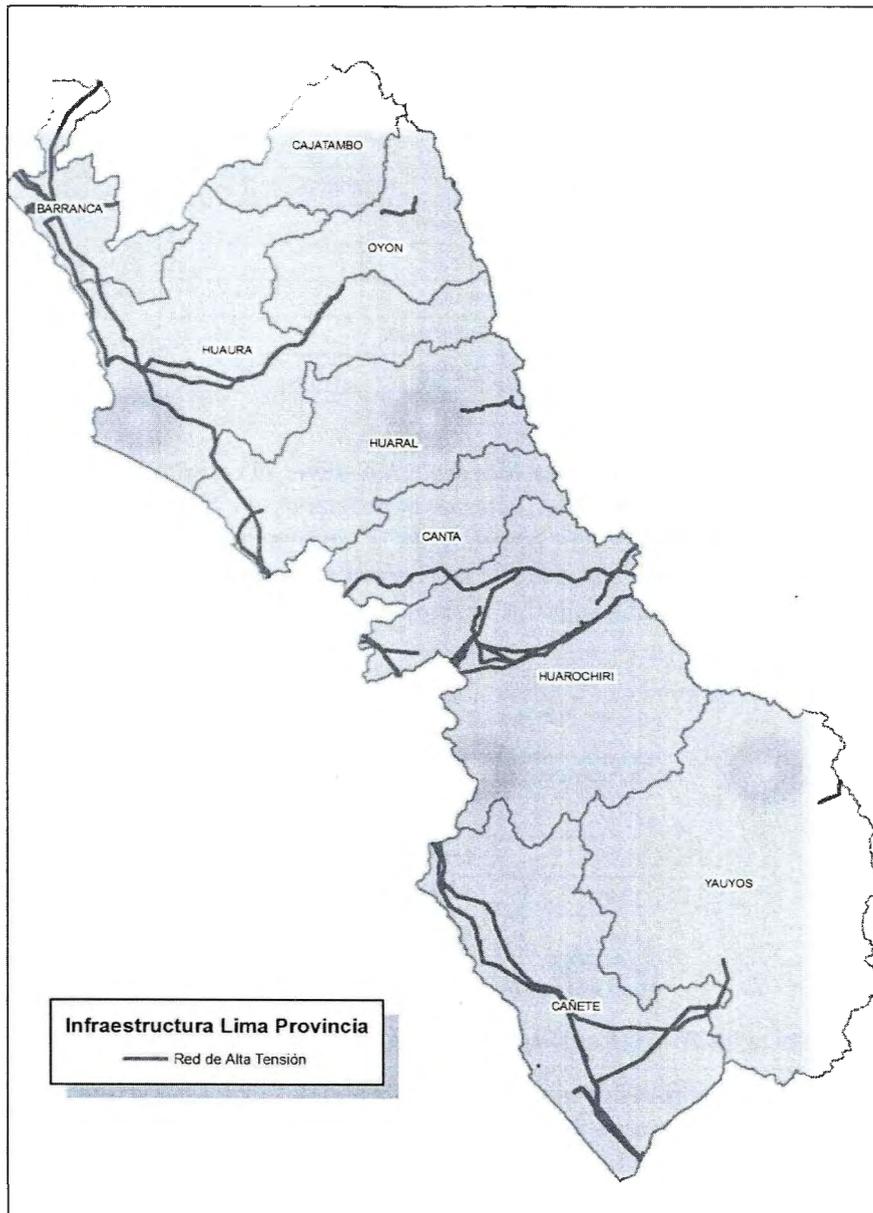


Redes Eléctricas.

Alta Tensión

En la Región Lima existen empresas, dedicadas a brindar el servicio de transporte de energía eléctrica, a su vez se presentan empresas particulares que también tienen desplegadas redes de energía, es así como se conforma la infraestructura de la Red de Alta tensión en ésta región, sumando un total aproximado de 1579 km.; siendo la Empresa Red de Energía del Perú S.A. – REP S.A. la que cuenta con mayor presencia en la región con más de 756 km.

Gráfico N° 30: Tramos de Alta Tensión en la Región Lima



Fuente: Ministerio de Energía y Minas
 Elaboración: FITEL



S



A continuación un resumen de las empresas con los datos de longitudes de la red eléctrica de alta tensión en Lima:

Tabla 20: Resumen de la distancia de líneas de Alta tensión en la Región Lima

Nº	EMPRESA	LONGITUD
1	ABENGOA TRANSMISION SUR S.A.	112
2	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	1
3	COMPAÑIA MINERA CASAPALCA S.A.	3
4	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.	64
5	DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	7
6	EDEGEL S.A.A.	108
7	ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.	19
8	ELECTRO DUNAS S.A.A.	1
9	EMP DE DISTRIBUCION ELECTRICA CAÑETE SA	101
10	EMP.DE ADMIN. DE INFRAEST. ELECTRICA S.A	97
11	EMP.DE DISTRIB.ELECT.DE LIMA NORTE S.A.A	94
12	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CAHUA S.A.	9
13	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A	75
14	EMPRESA GENERACION HUANZA SA EMGHUANZA	25
15	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRONORTEMEDIO SOCIEDAD ANONIMA - HIDRANDINA	16
16	ENERSUR S.A	4
17	ETESELVA S.R.L	44
18	RED DE ENERGIA DEL PERU SA	756
19	SN POWER PERU S.A.	33
20	TERMOCHILCA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2
21	TREVALI PERU S.A.C.	6
Total general		1579

Fuente: Ministerio de Energía y Minas
 Elaboración: FITEL

El presente Proyecto no utilizará redes eléctricas de Alta Tensión para el despliegue de su Red de Transporte.

Media Tensión

La infraestructura de red de media tensión en la Región Lima suma un total aproximado de 1,709 Km. siendo la Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A. – Edelnor, la empresa con mayor presencia en la región con una longitud total de aproximadamente 846 km.

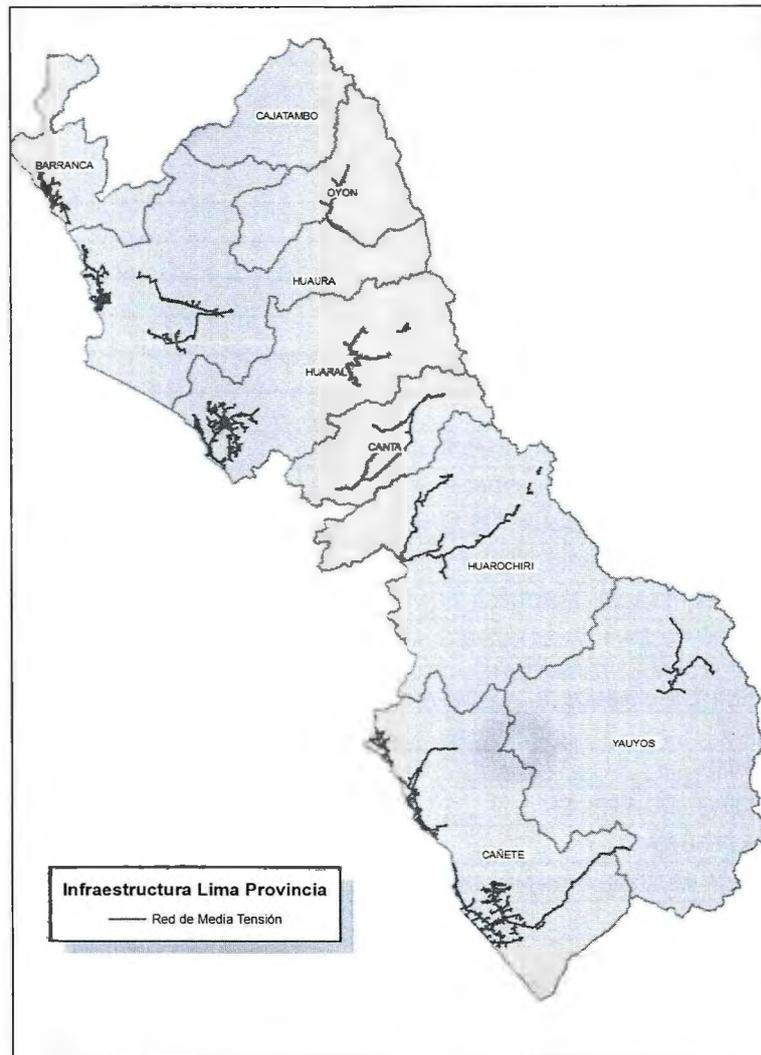


S





Gráfico N° 31: Tramos de Media tensión en la Región Lima



Fuente: OSINERG
Elaboración: FITEL

En la tabla a continuación, se listan las longitudes de las empresas eléctricas de media tensión presentes en Lima.

Tabla 21: Resumen de la distancia de líneas de Media tensión en la Región Lima

N°	EMPRESA	LONGITUD
1	COELVISAC	54
2	EDECAÑETE S.A.	338
3	EDELNOR S.A.A.	846
4	ELECTROCENTRO S.A.	84
5	LUZ DEL SUR S.A.A.	387
Total general		1709

Fuente: OSINERG
Elaboración: FITEL



8



Se realiza una descripción breve de esta empresa eléctrica que tiene mayor presencia en la región:

Electro Centro S.A.

Es una empresa pública de derecho privado de la Corporación FONAFE. Realiza actividades propias del servicio público de electricidad. Distribuye y comercializa energía eléctrica, en un área de concesión de 6,303 km², cubriendo las regiones de Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho; en menor medida, desarrolla actividades de generación de energía eléctrica en centros aislados, atendiendo más de 580 mil clientes. La empresa tiene seis Unidades de Negocio (Huancayo, Huancavelica, Ayacucho, Tarma, Selva Central y Huánuco), y seis Servicios Eléctricos Mayores (Tingo Maria, Pasco, Jauja, Concepción, Chupaca y Huayucachi).

Coelvi S.A.C.

Empresa privada que distribuye y comercializa energía eléctrica en el Valle de Villacuri, distrito de Salas en Ica; en el Valle del Río Huaura-Sayán-Andahuasi, distrito de Sayán, Provincia de Huaura, Lima y en el Valle Olmos y Motupe, en el distrito de Olmos y Motupe en la provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

Edecañete S.A.

Empresa privada dedicada a la distribución y comercialización de energía eléctrica, ubicado en una zona de 900 km², con presencia en 09 distritos de la provincia de Cañete: Cerro Azul, San Luis, San Vicente, Imperial, Quilmaná, Nuevo Imperial, Lunahuaná, Pacarán y Zúñiga.

Edelnor S.A.A.

Empresa privada dedicada a la distribución, comercialización y buen uso de la energía eléctrica. Realiza actividades en la zona norte de Lima Metropolitana, Provincia Constitucional del Callao y las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón.

Luz del Sur S.A.A.

Luz del Sur es una empresa privada de distribución de electricidad que atiende a más de 960 mil clientes en la zona sur-este de Lima, capital del Perú. Asimismo cuenta con una estructura corporativa con tres filiales: Edecañete, Inmobiliaria Luz del Sur, Luz del Sur Internacional.

Redes Viales.

Para la Región Lima se tiene desplegada una red vial de aproximadamente 7,503.42 Km la cual es clasificada en Nacional, Departamental y Vecinal. La red nacional cuenta con 1,450.43 Km., la red departamental con 1,812.23 Km. y la red vecinal con 4,240.76 Km. A continuación el detalle de kilómetros de la red que se encuentra pavimentada y no pavimentada:



Handwritten signature.





Tabla 22: Red Vial Perú

DEPARTAMENTO	LONGITUD TOTAL	SISTEMA DE CARRETERA (Kms.)								
		NACIONAL			DEPARTAMENTAL			VECINAL (*)		
		SUB-TOTAL	Pavimento	No Pavimento	SUB-TOTAL	Pavimento	No Pavimento	SUB-TOTAL	Pavimento	No Pavimento
Total	140,672.38	24,593.43	14,747.76	9,845.67	24,235.12	2,339.71	21,895.41	91,843.83	1,611.10	90,232.73
Amazonas	3,182.66	851.07	442.56	408.51	601.06	31.28	569.78	1,730.53	-	1,730.53
Ancash	9,817.66	1,589.90	932.38	657.52	1,511.47	215.05	1,296.42	6,716.29	82.50	6,633.79
Apurímac	7,110.90	1,108.56	596.73	511.83	1,325.98	-	1,325.98	4,676.36	5.49	4,670.87
Arequipa	8,700.49	1,419.42	958.43	460.99	1,639.57	510.31	1,129.26	5,641.50	223.59	5,417.91
Ayacucho	10,174.39	1,776.08	465.18	1,310.90	1,812.53	-	1,812.53	6,585.78	15.10	6,570.68
Cajamarca	9,120.08	1,738.64	941.67	796.97	594.09	31.85	562.24	6,787.35	12.82	6,774.53
Callao	64.94	13.10	13.10	-	51.84	51.84	-	-	-	-
Cuzco	13,184.26	1,821.48	1,050.86	770.62	2,648.78	84.16	2,562.62	8,716.00	47.19	8,668.81
Huancavelica	7,734.28	1,444.14	512.84	931.30	1,400.56	-	1,400.56	4,889.58	-	4,889.58
Huánuco	5,102.60	989.91	553.32	436.59	712.94	15.98	696.96	3,399.75	4.20	3,395.55
Ica	3,386.36	663.20	571.61	91.59	721.21	48.94	672.27	2,001.95	80.25	1,921.70
Junín	9,491.01	1,313.78	917.06	396.72	895.00	14.58	880.42	7,282.23	231.60	7,050.63
La Libertad	7,483.51	1,243.95	524.37	719.58	1,740.88	108.99	1,631.89	4,498.68	164.44	4,334.24
Lambayeque	3,005.31	487.63	410.48	77.15	522.95	212.04	310.91	2,013.73	27.55	1,986.18
Lima	7,503.42	1,450.43	1,054.02	396.41	1,812.23	124.70	1,687.53	4,240.76	180.53	4,060.23
Loreto	961.46	87.89	43.09	44.80	436.69	108.56	328.13	436.88	19.08	417.80
Madre de Dios	1,994.91	399.28	397.85	1.43	179.63	2.49	177.14	1,416.00	5.07	1,410.93
Moquegua	2,593.44	475.75	440.75	35.00	885.72	68.85	816.87	1,231.97	98.22	1,133.75
Pasco	3,301.62	564.87	249.02	315.85	610.70	34.43	576.27	2,126.05	-	2,126.05
Piura	6,098.06	1,374.29	936.03	438.26	844.38	244.66	599.72	3,879.39	185.54	3,693.85
Puno	10,840.45	1,900.55	1,327.79	572.76	1,791.31	93.32	1,697.99	7,148.59	46.41	7,102.18
San Martín	4,619.33	848.08	594.69	253.39	492.49	178.65	313.84	3,278.76	14.82	3,263.94
Tacna	2,530.73	632.59	454.68	177.91	512.17	85.00	427.17	1,385.97	151.55	1,234.42
Tumbes	885.89	138.15	138.15	-	277.89	74.03	203.86	469.85	5.95	463.90
Ucayali	1,784.62	280.69	221.10	59.59	214.05	-	214.05	1,289.88	9.20	1,280.68

Fuente: Ministerio de Energía y Minas
Elaboración: FITEL



S





Gráfico N° 32: Red Vial de la Región Lima



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Elaboración: FITEL

En el caso de específico del Proyecto se utilizará aproximadamente 523 km de la red vial existente.

g) Análisis de vulnerabilidad del Proyecto.

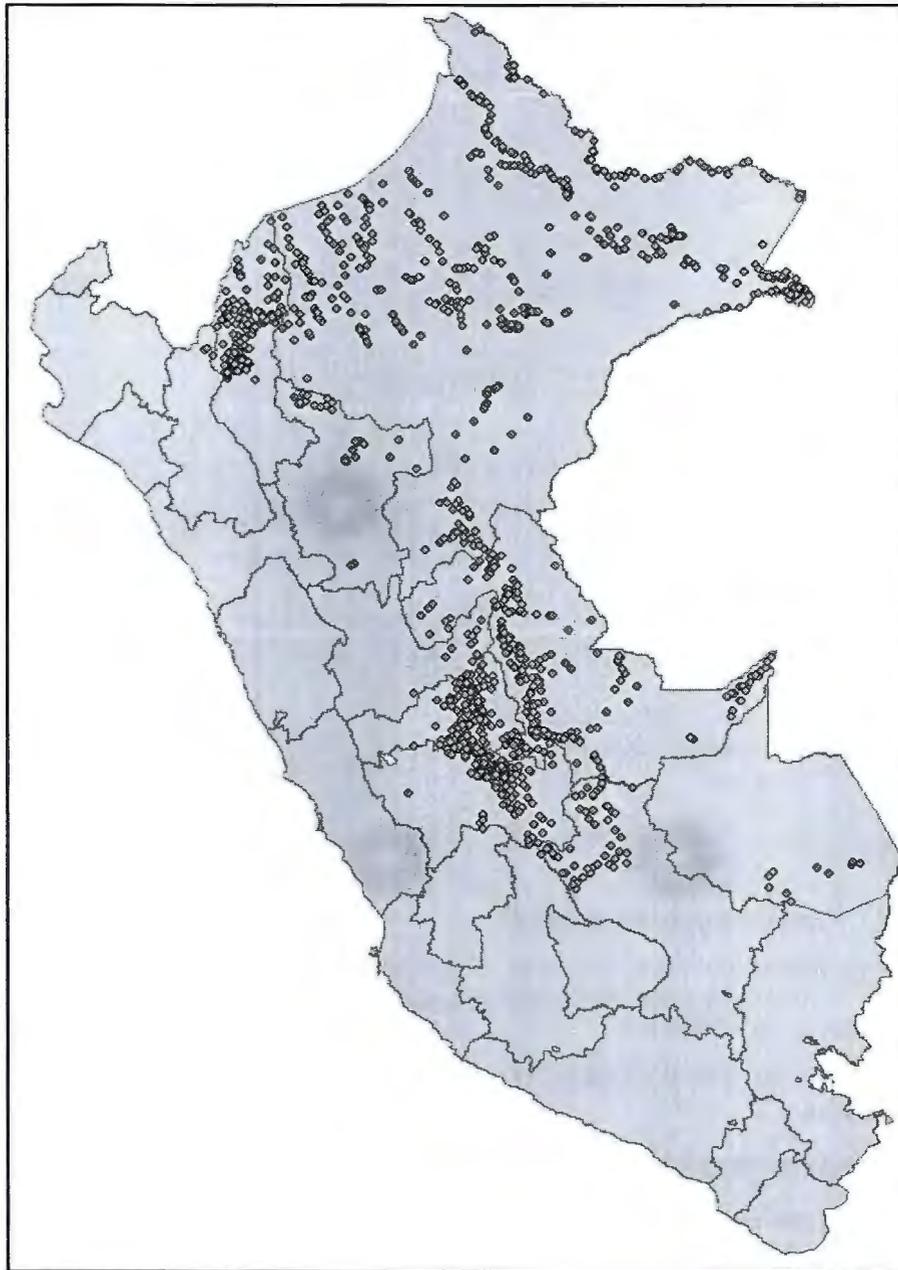
La vulnerabilidad de este tipo de Proyecto se centra principalmente en los pobladores rurales, quienes por desconocimiento del alcance del Proyecto, generalmente rechazan la ejecución del mismo. Consecuentemente, es previsible encontrar también un rechazo más radical por parte de núcleos de población nativa.



Por esta razón y para evitar este posible rechazo se van a desarrollar talleres de participación ciudadana y la consulta previa, de ser el caso, que se mencionan en el apartado de impacto ambiental.

En el siguiente gráfico se muestra el mapa de poblaciones indígenas (nativas), y de acuerdo a esta distribución se aprecia que para la región Lima no existiría población nativa, por lo que el Proyecto sería menos vulnerable.

Gráfico N° 33: Mapa de Pueblos Indígenas



Elaboración: FITEL
Fuente: INEI 2010



S





C. *Los involucrados en el PIP:*

I. **Análisis de Involucrados**

Entidades Públicas Beneficiarias

Las principales entidades públicas que se beneficiarán del Proyecto, son:

▪ **Establecimientos de Salud**

Son instituciones públicas que pertenecen al Ministerio de Salud, y que se encargan de realizar la atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado actual de salud de la persona. Asimismo, el establecimiento de salud constituye la Unidad Operativa de la oferta de servicios de salud, según nivel de atención, esta implementado con recursos humanos, materiales y equipos, realiza actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, asistenciales y gestión para brindar atenciones de salud a la persona, familia y comunidad.

▪ **Locales Escolares**

Son instituciones públicas que brindan el servicio educativo. Su finalidad es el logro de los aprendizajes y la formación integral de sus estudiantes. Tiene como ámbito físico y social, establece vínculos con los diferentes organismos de su entorno y pone a disposición sus instalaciones para el desarrollo de actividades extracurriculares y comunitarias, preservando los fines y objetivos educativos, así como las funciones específicas del local institucional.

▪ **Dependencias Policiales**

Es la célula básica orgánica de la Policía Nacional del Perú que tiene por misión garantizar la seguridad ciudadana en la circunscripción territorial que le ha sido asignada, y tiene por finalidad garantizar, mantener y restablecer el orden y la seguridad pública, prestar protección y ayuda a las personas y a la comunidad.

Las entidades públicas serán las directamente beneficiarias, quienes harán uso del servicio de Internet en Banda Ancha.

Población Beneficiaria

Está conformada por toda la población que se encuentra dentro del ámbito de influencia del Proyecto. El Proyecto Regional de Lima tiene alrededor de 193,071 beneficiarios proyectados al 2016 en sus nueve (09) provincias.

En el caso de la población que se ubique en las Localidades Beneficiarias, los hogares tendrán cobertura de Internet en Banda Ancha y podrán beneficiarse con dicho servicio.

Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL

Fue creado en 1993 (Ley de Telecomunicaciones) con el objetivo de financiar el despliegue de las redes de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de interés social. Es un fondo destinado a la provisión del acceso universal a las telecomunicaciones.

La visión de la institución es ser una organización líder en el Perú que integre las áreas rurales y lugares de preferente interés social al resto del país, contribuyendo a la



8





reducción de la brecha digital a través de la mejora continua de los servicios de telecomunicaciones y de la participación activa de los sectores público y privado.

La misión de la institución es promover el acceso y uso de los servicios públicos de telecomunicaciones esenciales para los pobladores rurales y en lugares de preferente interés social, formulando y evaluando Proyectos de inversión en telecomunicaciones y supervisando su correcta ejecución, contribuyendo así a la reducción de la brecha digital.

La participación del FITEL se inscribe dentro del marco de sus funciones, competencias y atribuciones que lo obligan a promover el desarrollo de más y mejores servicios públicos de telecomunicaciones en beneficio de la sociedad, en un marco de libre y leal competencia con el propósito de promover la inversión privada en el sector telecomunicaciones en las áreas rurales y de preferente interés social.

El FITEL participa en el Proyecto en las etapas de formulación, promoción y supervisión. Asimismo, es el encargado de financiar y buscar el cofinanciamiento del Proyecto.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Es el órgano rector del Sector Transportes y Comunicaciones, y su competencia se extiende a las personas naturales y jurídicas que realizan actividades de los subsectores Transportes y Comunicaciones. Además, se encarga de regular los servicios y vías de transporte, así como las comunicaciones a nivel nacional. Y tiene como funciones:

- Diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de Transportes y Comunicaciones.
- Formular los planes nacionales sectoriales de desarrollo.
- Fiscalizar y supervisar el cumplimiento del marco normativo relacionado con su ámbito de competencia.
- Otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones.
- Orientar en el ámbito de su competencia el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados, Comisiones Sectoriales y Multisectoriales y Proyectos.
- Planificar, promover y administrar la provisión y prestación de servicios públicos del Sector Transportes y Comunicaciones, de acuerdo a las leyes de la materia.
- Cumplir funciones ejecutivas en todo el territorio nacional respecto a las materias de su competencia.

El MTC, tiene como tarea fundamental garantizar el desarrollo y aplicación de la Política Nacional y Sectorial de transporte y comunicaciones en los tres niveles de Gobierno: Nacional, Regional y Local.

La visión sectorial de la institución es lograr ser un país integrado interna y externamente, con servicios e infraestructura de transportes y comunicaciones, que satisfagan a usuarios y operadores, garantizando el acceso a todos los ciudadanos; mientras que su visión institucional es ser Ministerio distinguido por su eficiencia en la gestión de transportes y comunicaciones, garantizando servicios integrales, seguros y competitivos. Asimismo tienen como misión ser un Ministerio al servicio del país, que impulsa y facilita sistemas



S



de transportes y comunicaciones eficientes, seguras y competitivas, que contribuyen a la inclusión social, la integración y el desarrollo económico sostenible del país.

Gobiernos Regionales

El Gobierno Regional de Lima, quien establece en su visión literalmente lo siguiente : "Gobierno Regional de Lima, institución moderna, integrada y reconocida por su población; líder del desarrollo regional, que brinda servicio público de calidad con transparencia, eficiencia y eficacia en un marco de igualdad de oportunidades, preservación de los recursos naturales y gestión ambiental; con un adecuado enfoque territorial de la inversión pública, privada y de cooperación internacional; y capacidad para generar e implementar políticas públicas de desarrollo sostenible con las competencias de un personal altamente calificado y comprometido con los objetivos institucionales, orientados a generar impactos positivos en el bienestar de la población de la región Lima", mientras que su misión es: "EL Gobierno Regional de Lima tiene por misión organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales y locales de desarrollo"

De otro lado, es preciso señalar que los Gobierno Regionales son consideradas personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de las oportunidades de sus habitantes.

El Gobierno Regional participará en el cofinanciamiento del Proyecto, así como el desarrollo de contenidos y capacitación que garanticen el uso de los servicios de telecomunicaciones.

Gobiernos Locales

Son los organismos públicos responsables de otorgar las licencias y permisos para la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones en cada uno de los centros poblados involucrados en el Proyecto. Con estas entidades la unidad formuladora y ejecutora el Proyecto realizará coordinaciones fluidas con la finalidad de que las autoridades y pobladores en general tomen conocimiento de las ventajas y beneficios del Proyecto.

Al igual que los Gobiernos Regionales, los gobiernos locales apoyarán la labor del desarrollo de contenidos y capacitación que se plantea como parte de las actividades del Proyecto.

Operadores Privados de Telecomunicaciones

El Operador será el encargado de la gestión y operación del Proyecto en todas las actividades previstas.

El Operador deberá contar con la capacidad y experiencia técnica, económica y organizativa para llevar adelante el Proyecto y deberá realizar las tareas de implementación y lanzamiento comercial de los servicios que seguirán con la operación



S



J.C.G.A.





propia, que incluirá las tareas de promoción, comercialización, operación, mantenimiento y gestión empresarial.

Empresas Eléctricas

Se refiere a las empresas de distribución que proveen energía eléctrica a la Región Lima, comprometidas en generar valor para sus clientes. Se encargan de realizar las actividades propias del servicio público de electricidad, distribuyen y comercializan energía eléctrica.

Las Empresas Eléctricas participan en el Proyecto debido a que sobre su infraestructura se instalará la fibra óptica de la Red de Transporte, siendo por tanto un actor involucrado importante para garantizar la correcta implementación del Proyecto.

Tabla 23: Grupos de Involucrados en el Proyecto

Grupos Involucrados	Problemas	Intereses	Estrategias	Acuerdos y Compromisos
Entidades Públicas Beneficiarias	Restricciones en el acceso a los servicios de telecomunicaciones para una adecuada prestación de servicios	Adecuada prestación de servicios públicos orientados a la población.	Participar en las sesiones de capacitación y desarrollo de contenidos que se brinden como parte del Proyecto.	Adecuado uso del servicio de Internet en Banda Ancha.
Población Beneficiaria	Limitado acceso a los servicios de Internet en Banda Ancha	Acceder a los servicios de Internet en Banda Ancha.	Contratar los servicios de Internet en Banda Ancha a una tarifa social.	Cumplir con la mensualidad por el servicio de Internet en Banda Ancha.
MTC	Limitada integración de las localidades rurales del país.	Integrar las localidades del país a través de los servicios de telecomunicaciones.	Facilitar los permisos y brindar las facilidades para la implementación del proyecto.	El Ministerio se compromete a agilizar los permisos y de ser el caso otorgar las concesiones de servicios de telecomunicaciones a los operadores privados.
FITEL	Altas brechas de acceso a los servicios de telecomunicaciones entre la zona urbana y rural.	Reducir la brecha de acceso de los servicios de telecomunicaciones entre la zona urbana y rural	Subsidio de los Proyectos rurales de telecomunicaciones.	El FITEL se compromete en subsidiar al operador privado para la implementación del Proyecto, a través de un contrato de financiamiento.
Gobiernos Regionales	Restricciones en el desarrollo de las localidades dentro de su jurisdicción.	Promover el desarrollo social y económico de su población, a través de los servicios de telecomunicaciones.	Promover el adecuado uso y desarrollo de contenidos del personal de las entidades públicas.	Asegurar el pago mensual de los servicios de Internet. Asimismo, desarrollar contenidos y capacitaciones adicionales.
Gobiernos Locales	Limitaciones en la prestación de servicios públicos a sus habitantes.	Brindar una adecuada prestación de los servicios públicos a su comunidad.	Facilitar los permisos y promover la participación de su personal en la capacitación y desarrollo de contenidos que se brinde como parte del Proyecto.	Agilizar los permisos y compromiso con el pago mensual del servicio de Internet.
Operadores privados de telecomunicaciones	Insuficiente rentabilidad en las zonas rurales por los altos costos que representan la implementación de los Proyectos.	Brindar servicios de telecomunicaciones y obtener una rentabilidad producto de ello.	Implementación y operación de la red de comunicaciones.	Firma de un compromiso de implementación y operación, a través de un contrato de financiamiento con el MTC/ FITEL.
Empresas Eléctricas	Mayores costos de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura eléctrica donde se instalará la fibra.	Mantener en buen estado la infraestructura eléctrica para una adecuada prestación de servicios.	Compartir los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura eléctrica donde se implementará la fibra óptica.	Firma de convenios para el uso de la infraestructura eléctrica

Elaboración: FITEL



S



II. Características de los usuarios actuales y potenciales usuarios.

En la siguiente tabla se observa que existe una brecha del Internet fijo en hogares de 87.36% que no cuentan con Internet. Asimismo, se presenta información de los hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet (9.11%) y hogares que no tienen conexión a Internet por falta de PC y/o laptop (78.25%). Con respecto a los hogares que tienen Internet el porcentaje es muy bajo (12.64%) en relación al total de hogares.

Tabla 24: Usuarios actuales del Servicio de Internet

Descripción	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook con conexión a Internet	12.64	Con conexión a Internet	12.64
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet	9.11	Sin conexión a Internet	87.36
Hogares sin PC, Notebook o laptop ni conexión a Internet	78.25		
Total	100		100.0

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

En el área de intervención del Proyecto, existen alrededor de 558 instituciones públicas que en la actualidad no cuentan con servicios de Internet. Del total de instituciones públicas (ver siguiente tabla), el 46% corresponde a Locales Escolares en sus diferentes niveles y el 31% de establecimientos de salud. Asimismo se tiene identificado Dependencias Policiales, Gobiernos Locales y otras entidades públicas.

Tabla 25: Potenciales Usuarios (Entidades Públicas)

Entidad Pública	Número	%
Locales Escolares	260	46%
Entidad Salud	175	31%
Dependencias Policiales	19	3%
Gobierno Local	92	17%
Otras Entidades Públicas	12	2%
Total	558	100%

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL

En la siguiente tabla se presenta un desagregado de la demanda total, del cual se desprende lo siguiente: el 12.6% corresponde a la demanda efectiva, dicha demanda está compuesto por los actuales hogares que tienen una suscripción de Internet. Asimismo, se tiene la demanda potencial que representa el 25.4% del total de hogares, dicha demanda está compuesta por los hogares que disponen una PC y que califican como posibles demandantes. Finalmente, se tiene la demanda oculta (62%), la cual se refiere a los hogares que no califican como demanda potencial y que no muestran interés en el servicio.



[Handwritten mark]



Tabla 26: Potenciales Usuarios (Hogares)

Mercado Actual	%
% Demanda Efectiva	12.6
% Demanda Potencial	25.4
% Demanda Oculta	62.0
Total	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

A continuación, se presenta un resumen de las principales características socioeconómicas de los posibles usuarios del servicio de Internet en el área de intervención del Proyecto.

Tabla 27: Principales Características Socioeconómicas de los Usuarios (%)

Grupo de edad	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Total
15 - 20 años	100.0	0.0	100
21 - 30 años	100.0	0.0	100
31 - 40 años	98.2	1.8	100
41 - 65 años	96.4	3.6	100
Más de 65 años	83.5	16.5	100
Total (15 años a mas)	97.05	2.95	100
Población económicamente productiva (PEP)			
Grupo de Edad	Menor de 15 años	De 15 a más años	Total
Hombre	26.8	73.3	100
Mujer	27.7	72.3	100
Total	27.3	72.8	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

III. Características de los usuarios

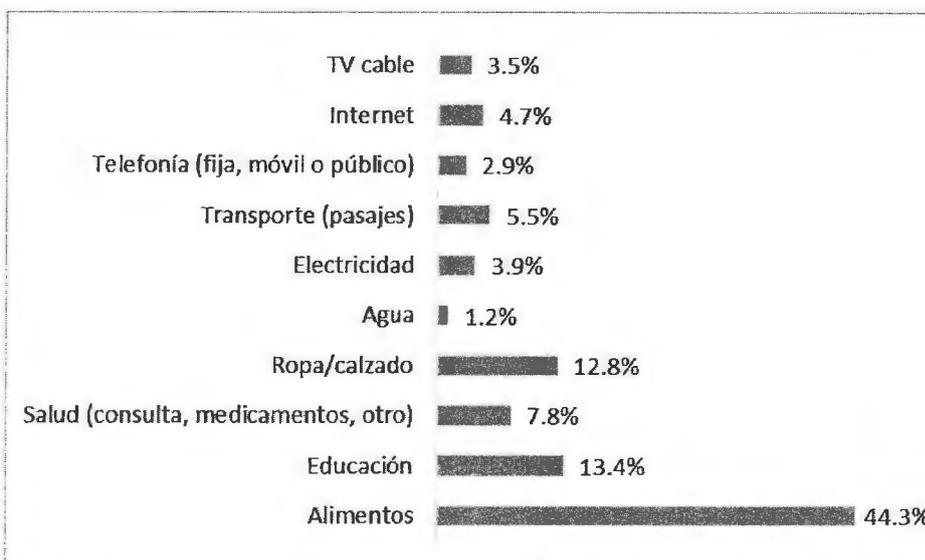
A continuación, se presentan los patrones de consumo de la población que se encuentra dentro del área de intervención del Proyecto. Del siguiente gráfico se resalta que el 44.3% de los ingresos son destinados para alimentación, 13.4% a educación, 12.8% a ropa/calzado, 7.8% a salud, 5.5% a transporte. Asimismo, se visualiza que el 2.9% de los ingresos se destina para telefonía y el 4.7% al servicio de Internet.



S



Gráfico N° 34: Patrones de Consumo de la Población Beneficiaria



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De la información levantada en campo del área de intervención del Proyecto, el 49% de la población utilizó alguna vez una computadora. Asimismo, se observa que el uso de computadoras por parte de la población masculina es del 56% y de la población femenina el 30%. Por otro lado, del total de personas comprendidas en el rango de 12 a 30 años, el 81% utilizó alguna vez una computadora; en el rango comprendido entre 31 y 50 años, el 35% uso alguna vez una computadora y finalmente el 18% de la población mayor a 50 años usó alguna vez una computadora. Ver siguiente tabla.

Tabla 28: Usted ¿Alguna Vez Utilizó una computadora o laptop? (%)

Preguntas	Total	Masculino	Femenino	12-30 años	31-50 años	Más 50 años
Alguna vez utilizó computadora o laptop	49	56	48	81	35	18

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Del total de la población, el 33% utilizó el último mes el servicio de Internet. Entonces se puede inferir que se dispone del 33% de la población que usa de manera constante dicho servicio. Asimismo, la población masculina es la que hace mayor uso respecto a la población femenina. En el mismo sentido, el rango de población comprendida entre 12 y 30 años es la que hace mayor uso del Internet. Ver siguiente tabla.

Tabla 29: El mes anterior ¿Ha utilizado el servicio de Internet? (%)

Preguntas	Total	Masculino	Femenino	12-30 años	31-50 años	Más 50 años
El mes anterior ha utilizado el servicio de Internet	33	36	30	58	22	11

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



Handwritten signature.





Como se muestra en la siguiente tabla, de la población que utilizó el servicio de Internet el mes pasado, el 52% lo hizo en una cabina pública, el 34% lo usó en el hogar, 2% en un establecimiento educativo, 7% en el trabajo y 6% en un centro de acceso público comunitario.

Tabla 30: El mes anterior ¿El servicio de Internet lo Uso en? (%)
(Pregunta de opción múltiple)

Lugar de Uso del Internet	Porcentaje
El hogar	34
El trabajo	7
En el centro de estudios	2
En el centro de acceso público comunitario	6
Cabina Pública	52
Otros (municipio, casa de familiar o celular)	4

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla se muestra la calificación de la calidad del servicio del Internet, por parte de los usuarios.

Tabla 31: ¿Qué le parece la calidad del servicio de Internet?

Calidad del servicio	Porcentaje
Muy bueno	18
Bueno	28
Regular	52
Malo	2
Total	100

Nota: la tabla refleja la opinión de los hogares que tienen conexión a Internet en el hogar.
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

A continuación, se muestran las razones por las cuales la población utiliza el Internet con frecuencia. Lo más resaltante es que un 59.3% de la población, lo usa para obtener información y un 55.7% para comunicarse con sus familiares y amigos.

Tabla 32: ¿Usó el Internet Para? (%)
(Pregunta de opción múltiple)

Usó Internet para:	Porcentaje
Obtener información	59.3
Comunicación socio/familiar (e-mail, chat, etc.)	55.7
Comprar productos y/o servicios	1.9
Operaciones de banca electrónica y otros servicios financieros	1.5
Educación, aprendizaje y actividades de capacitación	20.5
Transacciones (interactuar) con organizaciones estatales / autoridades Públicas (SUNAT, RENIEC, etc.)	1.2
Actividades de entretenimiento (juegos de video, obtener películas, música, etc.)	28.4

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



IV. Análisis de desplazamiento

En promedio la población que usa el Internet viajó 2.47 veces al mes para usarlo. Asimismo, en la siguiente tabla se observa que las personas de 18 a 29 años son los que viajan con mayor periodicidad a otra localidad para hacer uso del Internet.

Tabla 33: En el mes anterior ¿Cuántas veces se trasladó a otro centro poblado y utilizó el servicio de Internet en Cabina Pública? (%)

	Condición	N	Promedio	cv	Máximo	Mínimo
Sexo	Hombre	58	2.14	0.86	12	1
	Mujer	25	3.24	1.07	15	1
Grupo de edades	De 12 a 17 años	23	2.57	0.95	12	1
	De 18 a 29 años	21	3.62	1.00	15	1
	De 30 a 59 años	30	1.87	0.74	8	1
	Total	83	2.47	1.00	15	1

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

La población que usa el Internet, en promedio gasta S/. 21.87 (ida y vuelta) por concepto de pasaje en transporte. Ver siguiente tabla.

Tabla 34: ¿Cuánto gastó en transporte cada vez que va a otro centro poblado para utilizar el servicio de Internet en Cabina Pública?

	N	Promedio (S/.)	cv	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)
Hombre	55	21.43	0.81	60	2
Mujer	24	22.88	0.76	50	2
De 12 a 17 años	24	19.44	0.88	50	2
De 18 a 29 años	20	19.70	0.79	50	3
De 30 a 59 años	28	26.50	0.68	60	3
Total	79	21.87	0.79	60	2

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

En promedio el tiempo que se demora (ida y vuelta) al punto más cercano de acceso a Internet es de 2.92 horas. Asimismo, se observa que el tiempo máximo de demora al punto más cercano es de 5.3 horas y el tiempo mínimo es de 1.3 hora en promedio. Ver siguiente tabla.

Tabla 35: ¿Cuánto tiempo demora para trasladarse a otro centro poblado cada vez que va a utilizar el servicio de Internet en cabina pública?

	N	Promedio (hora)	cv	Máximo (hora)	Mínimo (hora)
Hombre	11	2.89	0.43	5.3	1.3
Mujer	6	2.97	0.39	5.3	2.5
De 12 a 17 años	4	3.92	0.42	5.3	2.5
De 18 a 29 años	3	2.11	0.32	2.5	1.3
De 30 a 59 años	8	2.85	0.35	5.3	2.5
Total	17	2.92	0.41	5.3	1.3

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



V. Análisis de gasto de los beneficiarios

Al analizar la disposición a pagar (DAP) obtenemos los siguientes resultados:

- La disposición a pagar promedio por una computadora es S/. 696.
- Los jefes de hogar hombres muestran una mayor disposición a pagar por una PC, S/. 710 en promedio
- A mayor educación del jefe de hogar, mayor disposición a pagar por una computadora. Así los que tienen educación superior tienen una DAP promedio de S/. 777.
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar están dispuestos a pagar S/.696 y en hogares sin menores de 18 años de edad, están dispuestos a pagar S/.694.
- En la medida que los hogares tienen un mayor ingreso en el hogar, la disposición a pagar se incrementa, así los que ganan entre S/. 1001 y S/. 1500 tiene una DAP promedio de S/.731 y los que tiene ingresos por encima de S/.1500 tiene una DAP de S/. 927.

Tabla 36: Cálculos de la capacidad de pago de computadora

Característica	N	DAP Promedio (S/.)	cv	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)
Hombre	225	710	0.52	3000	150
Mujer	40	613	0.50	1500	200
Educación primaria	63	679	0.66	2000	150
Educación secundaria	159	676	0.49	3000	200
Educación superior	36	777	0.44	1700	200
Hogares con presencia de menores de 18 años	172	696	0.49	2000	150
Hogares sin presencia de menores de 18 años	93	694	0.58	3000	20
Ingresos mensuales					
Menos de S/. 750 (por mes)	145	640	0.57	3000	150
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	55	773	0.48	1700	150
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	48	731	0.43	1700	200
Mayor a S/. 1500 (por mes)	11	927	0.47	2000	500
Disposición a pagar total hogares	265	696	0.52	3000	150

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

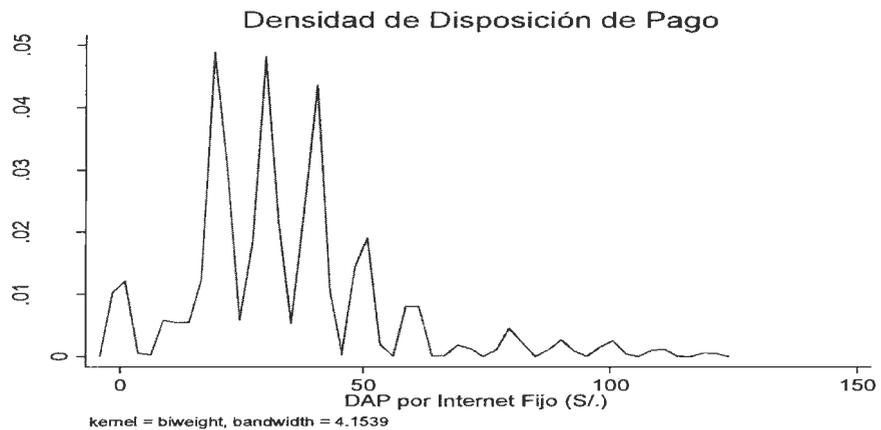
A continuación se plasma de manera gráfica la disposición a pagar mensual por el servicio de Internet en el Hogar. En él se observa que la máxima es de S/.124.2. La DAP promedio mensual por Internet fijo es de S/.60.00. Descontando a quienes declararon tener nula DAP, el promedio es de S/.62.62.



S



Gráfico N° 35: Disposición a Pagar a Nivel de Hogares

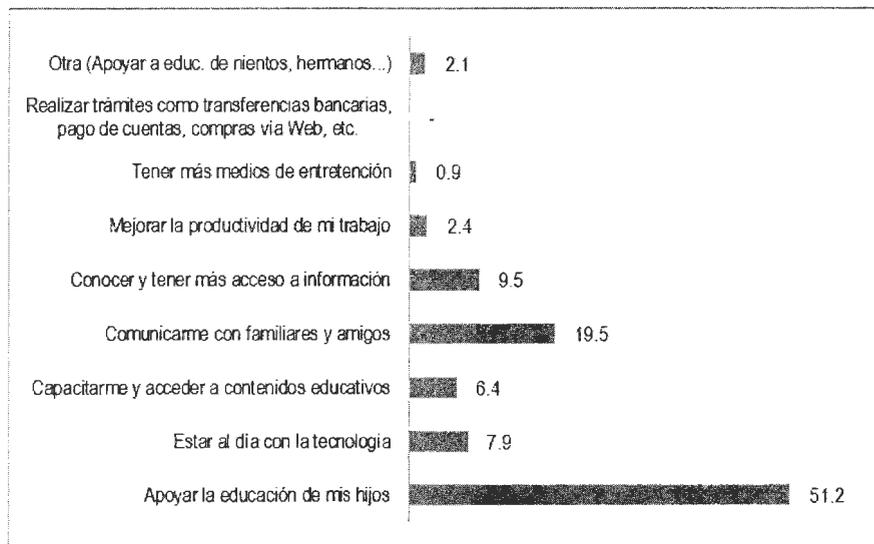


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

VI. Análisis de potencialidades

Los hogares que no tienen PC opinan que la principal razón para contratar Internet es el hecho de apoyar a la educación de sus hijos. Como segunda razón está el deseo de comunicarse con familiares y amigos y por último conocer y tener más acceso a la información.

Gráfico N° 36: Posibles Usos del Servicio de Internet (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]





3.2 Definición del problema, sus causas y efectos

PROBLEMA CENTRAL DEL PROYECTO

Luego del diagnóstico de la situación actual se identificó como problema central del Proyecto el **"Limitado acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la región Lima"**.

CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA

Identificado el problema central, procederemos a identificar las causas directas y las causas indirectas que generan el problema central del Proyecto.

a) Causa Directa 1

"Insuficiente desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en el área rural".

Esto se debe a:

Causa Indirecta

- Limitados niveles de inversión en despliegue de redes de comunicaciones.
- Altos gastos operativos de los servicios de telecomunicaciones.

b) Causa Directa 2

Restricciones socioculturales que no permiten acceder a los servicios de telecomunicaciones.

Esto se debe a:

Causa Indirecta

- Limitaciones en el uso y manejo de las herramientas de telecomunicaciones.
- Desconocimiento de los beneficios y potencialidades de los servicios de telecomunicaciones.

EFFECTOS DEL PROBLEMA

De permanecer la situación actual definida como **"Limitado acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la región Lima"**, generará los efectos que a continuación se analizan:

a) Efecto Directo 1

Altos costos por comunicación con el exterior de los centros poblados.

Efecto Indirecto

- Altos costos de transacción para los sectores económicos de las áreas rurales.
- Ampliación de la brecha digital entre las áreas urbanas y rurales.
- Disminución de la capacidad adquisitiva de la población.

b) Efecto Directo 2

Retraso de información económica, salud, educación y cultural.



S



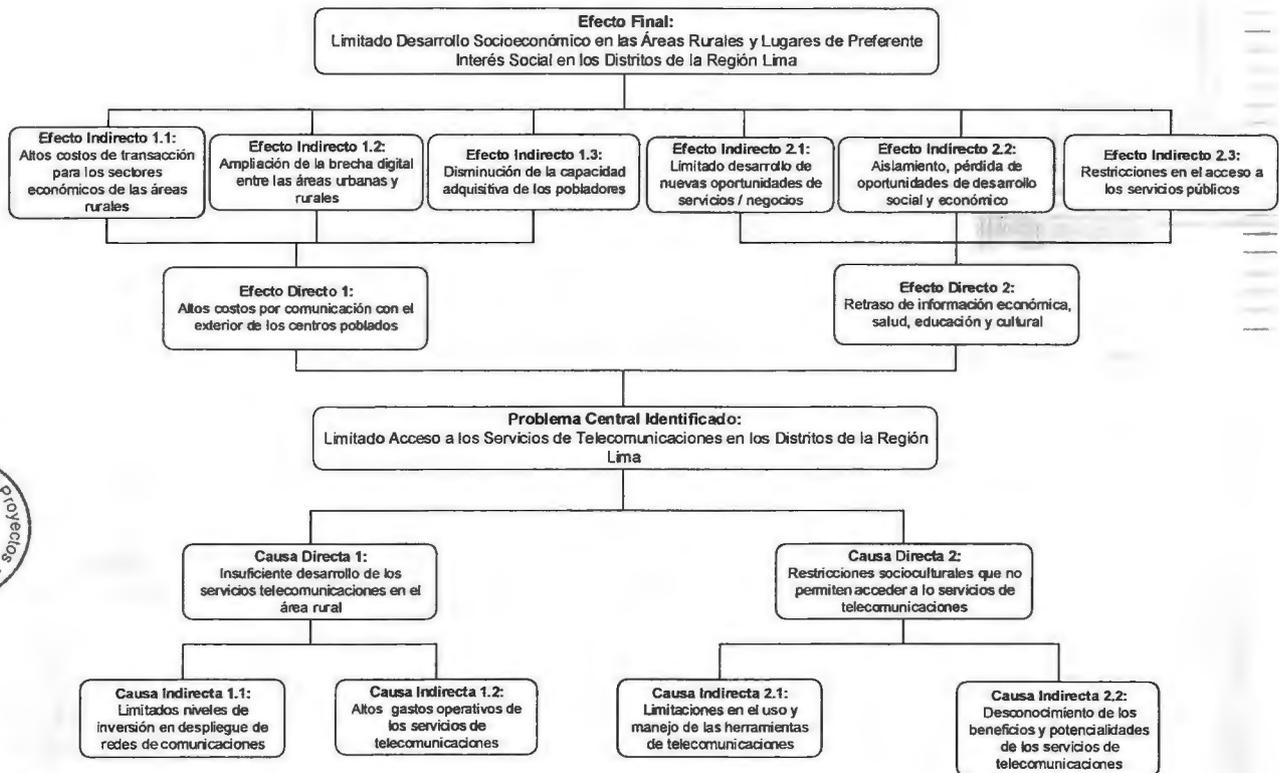
Efecto Indirecto

- Limitado desarrollo de nuevas oportunidades de negocio.
- Aislamiento, pérdida de oportunidades de desarrollo social y económico.
- Restricciones en el acceso a los servicios públicos.

c) Efecto Final

Los efectos directos y los efectos indirectos conllevan finalmente a generar un "Limitado Desarrollo Socioeconómico en las Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social en los Distritos de la región Lima". Dicho efecto no es concordante con la misión del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual establece como misión la de diseñar y aplicar políticas y estrategias para integrar racionalmente al país con vías de transportes y servicios de comunicaciones.

Gráfico N° 37: Árbol de Problemas



Elaboración: FITEL





3.3 Planteamiento del Proyecto

OBJETIVO CENTRAL DEL PROYECTO

El objetivo central o propósito que el Proyecto intenta alcanzar es el de **"Incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la región Lima"**.

MEDIOS Y HERRAMIENTAS PARA LOGRAR EL OBJETIVO CENTRAL DEL PROYECTO

Identificado el objetivo central, procederemos a identificar los medios que conllevan al cumplimiento del objetivo central. Los medios se dividirán entre medios de primer nivel y los medios fundamentales.

a) Medio de Primer Nivel 1

Impulsar el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en las zonas rurales y lugares de preferente interés social.

Para el cumplimiento del medio de primer nivel, se plantean los siguientes medios fundamentales:

Medios Fundamentales

- Promover la infraestructura adecuada para la prestación de servicios.
- Reducción de los gastos operativos de los servicios de telecomunicaciones.

b) Medio de Primer Nivel 2

Reducir las restricciones socioculturales que no permiten acceder a los servicios de telecomunicaciones.

Para el cumplimiento del medio de primer nivel, se plantean los siguientes medios fundamentales:

Medios Fundamentales

- Desarrollar en la población capacidades en el manejo y uso de los servicios de telecomunicaciones.
- Mejorar el conocimiento de la población acerca de los beneficios y potencialidades de los servicios de telecomunicaciones

FINES DEL PROYECTO

Identificado el objetivo central, procederemos a identificar los fines a que conllevan al cumplimiento del objetivo central. Los fines se dividirán entre fines directos y los fines indirectos.

a) Fin Directo 1

Reducción de costos por comunicación con el exterior de los centros poblados.

El logro del fin directo conllevará al cumplimiento de los siguientes fines indirectos:

Fin Indirecto

- Reducción de los costos de transacción para los sectores económicos de las áreas rurales.
- Disminución de la brecha digital entre áreas urbanas y rurales.



S



- Mejorar la capacidad adquisitiva de los pobladores.

b) Fin Directo 2

La información económica, salud, educación y otros; llegan en su momento oportuno.

El logro del fin directo conllevará al cumplimiento de los siguientes fines indirectos:

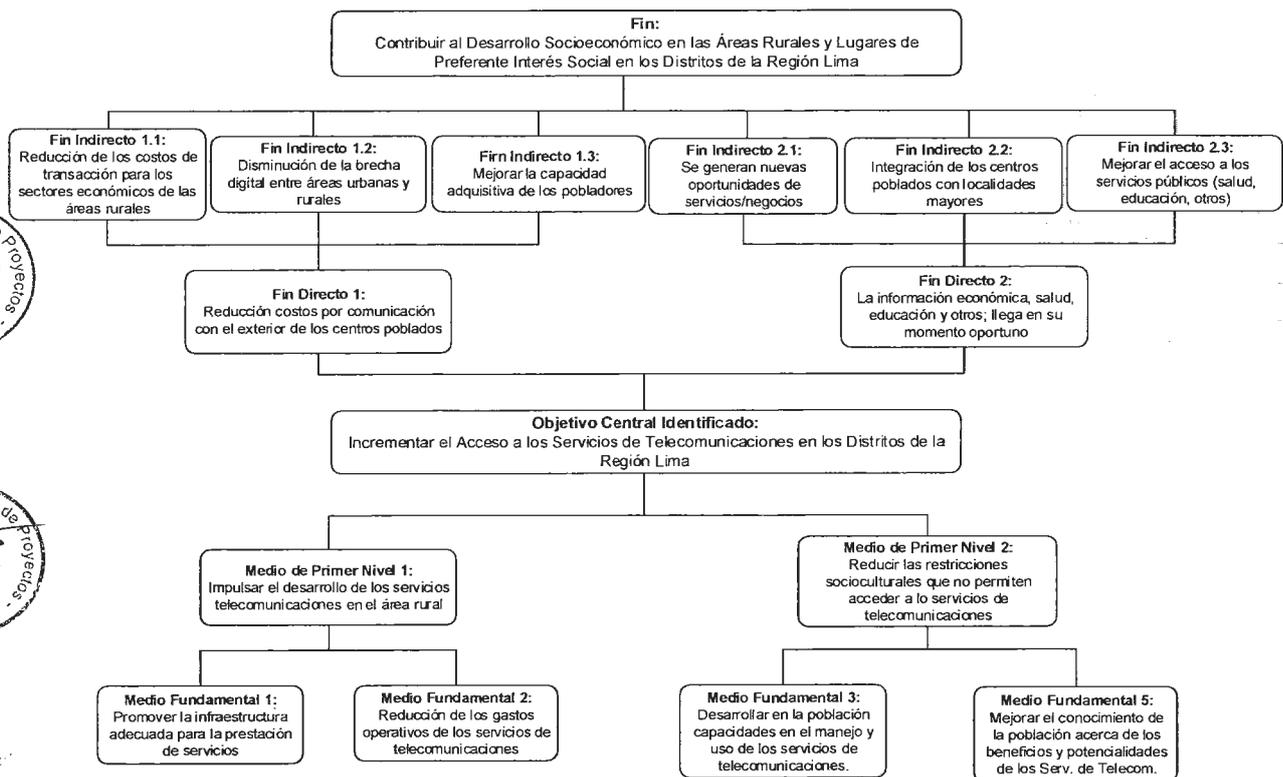
Fin Indirecto

- Se generan nuevas oportunidades de servicios / negocios.
- Integración de los centros poblados con localidades mayores.
- Mejorar el acceso a los servicios públicos (salud, educación, otros)

c) Fin del Proyecto

El logro de los medios fundamentales contribuirá al logro de los medios de primer nivel y a su vez dichos medios lograrán el objetivo central del Proyecto, este objetivo generará fines directos e indirectos analizados anteriormente. Todos estos efectos contribuirán a lograr el fin que es **"Contribuir al Desarrollo Socioeconómico en las Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social en los Distritos de la Región Lima"**. El cual es concordante con la misión del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual señala como misión la de "Diseñar y aplicar políticas y estrategias para integrar racionalmente al país con vías de transportes y servicios de comunicaciones".

Gráfico N° 38: Árbol de Objetivos



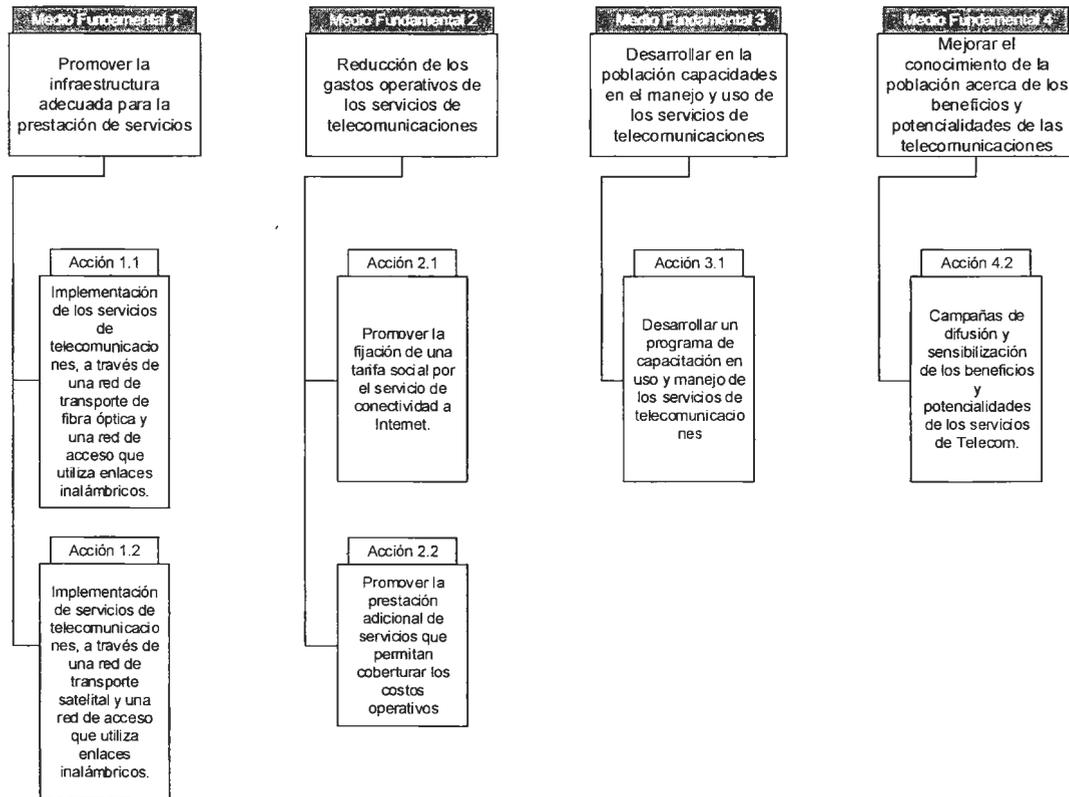
Elaboración: FITEL



ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROYECTO

Mediante el análisis del "Árbol de Problemas" y "Árbol de Objetivos", y asumiendo consideraciones de orden técnico, ambiental y de uso y costumbres de la población, se plantean las siguientes alternativas:

Gráfico N° 39: Árbol de medios fundamentales y acciones propuestas



Elaboración: FITEL

Alternativa 1

Implementación de servicios de telecomunicaciones, a través de una Red de Transporte de fibra óptica y una Red de Acceso que utiliza enlaces inalámbricos. Asimismo, se ofrecerá programas de capacitación en el uso y manejo de las telecomunicaciones y una campaña de difusión y sensibilización.

Se han planteado las siguientes acciones para la Alternativa 1:

- **Acción 1:** Implementación de los servicios de telecomunicaciones a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica.
- **Acción 2:** Desarrollar un programa de capacitación en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones.
- **Acción 3:** Campañas de difusión y sensibilización de los beneficios y potencialidades de los servicios de telecomunicaciones.



[Firma manuscrita]



Alternativa 2

Implementación de servicios de telecomunicaciones, a través de una Red de Transporte satelital y una Red de Acceso que utiliza enlaces inalámbricos. Asimismo, se ofrecerá programas de capacitación en el uso y manejo de las telecomunicaciones y una campaña de difusión y sensibilización.

Se han planteado las siguientes acciones para la Alternativa 1:

- **Acción 1:** Implementación de los servicios de telecomunicaciones a través una red de transporte satelital y una red de acceso inalámbrico.
- **Acción 2:** Desarrollar un programa de capacitación en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones.
- **Acción 3:** Campañas de difusión y sensibilización de los beneficios y potencialidades de los servicios de telecomunicaciones.



Handwritten signature.





4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

4.1 Definición del horizonte de evaluación del Proyecto

Se considera la fase de inversión y de operación en las condiciones siguientes: la fase de inversión se ejecutará durante el periodo 2016 - 2017¹⁸. La fase operativa del Proyecto se prolongará por un periodo de 10 años.

4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda

a) *Análisis de demanda*

Servicios que el Proyecto ofrecerá

El servicio que brindará el Proyecto es Internet de Banda Ancha.

i. Diagnóstico de la situación actual de la demanda

A continuación se muestra los aspectos más importantes vinculados con la situación actual de la demanda.

- Actualmente las empresas: Telefónica del Perú S.A., América Móvil del Perú S.A.C. y Gilat to Home Perú se encuentran brindando servicios de telecomunicaciones en la Región Lima.
- De las 264 localidades donde se implementará el servicio de Internet, 5 localidades disponen de servicios de telefonía pública brindados por la empresa Telefónica del Perú y 147 localidades por la empresa Gilat To Home Perú (1 localidad a través del proyecto FITEL 2; 96 localidades a través del proyecto FITEL 3 y 50 localidades a través del proyecto FITEL 4).
- Asimismo, en 23 localidades del área de influencia se brinda el servicio de telefonía fija de abonado por la Empresa América Móvil del Perú S.A.C, a través del proyecto FITEL Móvil Centro Norte; y en 32 localidades por Telefónica del Perú S.A. a través del proyecto FITEL BAS.
- En cuanto al servicio móvil, se tiene beneficiado a 23 localidades por la Empresa América Móvil Perú S.A.C. a través del proyecto FITEL Móvil Centro Norte.
- Mientras que en el servicio de internet, se tiene 33 localidades beneficiadas en el área de influencia por las empresas Telefónica del Perú S.A. (29 localidades) y Gilat To Home Perú (4 localidades) a través de los proyectos FITEL BAS y FITEL 5 respectivamente. Cabe indicar que el servicio de internet es de baja velocidad ya que su red de transporte es satelital.
- La población beneficiaria del Proyecto está considerada como pobre y la principal actividad económica es la agricultura. El uso de los servicios de telecomunicaciones por parte de esta población es bastante limitado, debido a que dichos servicios se encuentran muy distantes de sus localidades y acceder a ellos representa un alto costo respecto a su reducido ingreso.

¹⁸ Ver tabla N° 119



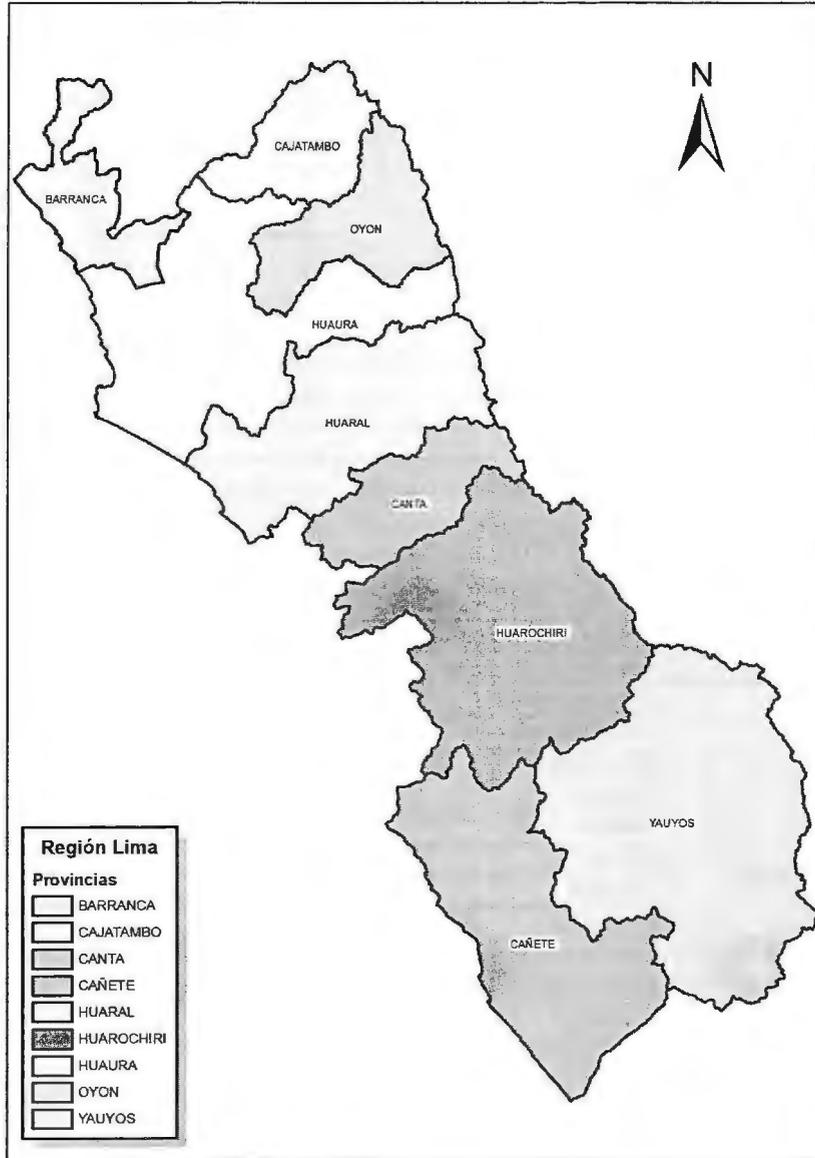
S



ii. Ámbito geográfico de la demanda

La región Lima está conformada por 09 provincias y 128 distritos, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 40: Distribución Política de la Región Lima



Elaboración: FITEL

A continuación se presenta el número de localidades beneficiadas por distrito del Proyecto.

Tabla 37: Relación de Provincia, Distritos y Localidades Beneficiadas del Proyecto

PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIADAS
BARRANCA	BARRANCA	4
	PATIVILCA	5
	SUPE	7



[Handwritten signature]





PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIADAS
CAÑETE	ASIA	3
	CALANGO	2
	CHILCA	2
	COAYLLO	1
	IMPERIAL	5
	LUNAHUANA	2
	MALA	3
	NUEVO IMPERIAL	10
	PACARAN	2
	QUILMANA	5
	SAN LUIS	3
	SAN VICENTE DE CAÑETE	13
	SANTA CRUZ DE FLORES	2
	ZUÑIGA	1
CAJATAMBO	CAJATAMBO	2
	COPA	2
	GORGOR	1
	HUANCAPON	3
	MANAS	1
CANTA	ARAHUAY	1
	CANTA	2
	HUAMANTANGA	3
	HUAROS	1
	LACHAQUI	1
	SAN BUENAVENTURA	2
HUARAL	SANTA ROSA DE QUIVES	8
	ATAVILLOS ALTO	2
	ATAVILLOS BAJO	3
	AUCALLAMA	9
	CHANCAY	8
	HUARAL	21
	IHUARI	1
	LAMPIAN	2
	PACARAOS	3
	SAN MIGUEL DE ACOS	1
	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	4
SUMBILCA	4	
VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	2	
HUARACHIRI	ANTIOQUIA	1
	CALLAHUANCA	1
	CAMPOMA	1
	CHICLA	1
	CUENCA	3
	HUACHUPAMPA	2
	HUANZA	1
	HUARACHIRI	1
	LAHUAYTAMBO	2
	LANGA	1
	LARAOS	1
	MARIATANA	1
RICARDO PALMA	1	



Handwritten signature





PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIADAS
HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	1
	SAN ANTONIO	2
	SAN BARTOLOME	2
	SAN DAMIAN	1
	SAN JUAN DE IRIS	1
	SAN JUAN DE TANTARANCHE	1
	SAN LORENZO DE QUINTI	2
	SAN MATEO DE OTAO	2
	SAN PEDRO DE CASTA	1
	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	1
	SANGALLAYA	2
	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	1
	SANTA EULALIA	1
	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	1
	SANTIAGO DE TUNA	1
	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	1
	SURCO	1
HUAURA	AMBAR	1
	CHECRAS	2
	HUACHO	2
	HUAURA	4
	LEONCIO PRADO	2
	PACCHO	2
	SANTA LEONOR	3
	SANTA MARIA	1
	SAYAN	7
VEGUETA	4	
OYON	ANDAJES	1
	CAUJUL	2
	COCHAMARCA	1
	NAVAN	1
	OYON	1
	PACHANGARA	2
YAUYOS	ALIS	1
	ALLAUCA	1
	AYAVIRI	1
	AZANGARO	1
	CACRA	1
	CARANIA	1
	CATAHUASI	1
	CHOCOS	1
	COCHAS	1
	COLONIA	1
	HONGOS	1
	HUAÑEC	1
	HUAMPARA	1
	HUANCAYA	1
	HUANGASCAR	1
	HUANTAN	1
	LARAOS	1
	LINCHA	1



Handwritten signature



PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIADAS
YAUYOS	MADEAN	1
	MIRAFLORES	1
	OMAS	1
	PUTINZA	1
	QUINCHES	1
	QUINOCAY	1
	SAN JOAQUIN	1
	SAN PEDRO DE PILAS	1
	TANTA	1
	TAURIPAMPA	1
	TOMAS	1
	TUPE	1
	VIÑAC	1
	VITIS	1
Total general		264

Elaboración: FITEL

iii. Población de referencia

La población de referencia del Proyecto está compuesta por la población total que demanda los servicios de Internet en el área de influencia del Proyecto. La proyección de la población de referencia, será calculada sobre la base de la población actual.

La población de referencia es representada por el total de la población de las Localidades Beneficiarias que requieren del Servicio de Internet. Dicha población asciende a 169,810 (Censo 2007) habitantes, aplicándose una tasa de crecimiento del 1.47 % para el periodo 2007-2010 y 1.42% para el periodo 2011-2025, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI; se tiene para el año 2016 una población de 193,071 beneficiarios.

Tabla 38: Población Beneficiada del Proyecto

Años	Población de Referencia
0	193,071
1	195,813
2	198,594
3	201,414
4	204,274
5	207,174
6	210,116
7	213,100
8	216,126
9	219,195
10	222,307

Fuente: INEI, FITEL



S



iv. Demanda del Proyecto

Para la identificación de las localidades beneficiadas, se ha contemplado los siguientes criterios:

- No tienen acceso a Internet vía ADSL¹⁹ o el servicio es de muy baja calidad, dado que el transporte se presta mediante tecnología satelital, y
- No están incluidas en los Proyectos de banda ancha financiados por FITEL, existentes o en formulación, y
- No se encuentran incluidas en los compromisos asumidos por los Operadores de Telecomunicaciones con el Estado, en el marco de sus Contratos de Concesión para la prestación de servicios públicos de banda ancha (exceptuando aquellas que utilicen transporte con tecnología satelital), y
- Cuentan con energía eléctrica comercial.

Además, se ha considerado que estas localidades cumplan los siguientes criterios de selección:

- Es una capital de distrito, o
- Es un centro poblado con más de 300 habitantes y que cuenten con algún local escolar primario y/o secundario, o
- Tiene una población estudiantil preferentemente mayor o igual a 50 alumnos, o
- Tiene por lo menos un establecimiento de salud, o
- Tiene por lo menos una dependencia policial.

Asimismo, para obtener las localidades beneficiarias del Proyecto se ha efectuado un análisis de radio propagación mediante líneas de vista partiendo desde los Nodos de la Red de Transporte hacia las localidades que cumplen con los criterios de selección antes mencionados, considerando como máximo tres (03) enlaces o saltos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno.

Como resultado de los criterios previamente presentados, se identificaron los siguientes beneficiarios:

Tabla 39: Demanda de Banda Ancha – Localidades Beneficiadas

Periodo	Año	Demanda
0	2016	264
1	2017	264
2	2018	264
3	2019	264
4	2020	264
5	2021	264
6	2022	264
7	2023	264
8	2024	264
9	2025	264
10	2026	264

Elaboración: FITEL

Asimismo, se identificaron las siguientes entidades públicas beneficiarias:

¹⁹ Se considera localidades que tienen servicio ADSL aquellas que se encuentran a 2Km de una Central o URA (Unidad Remota de Abonado) con capacidad ADSL.



[Handwritten signature]





Locales Escolares

A continuación se muestra la proyección de la demanda del servicio de Internet de Banda Ancha de los Locales Escolares. A partir de la demanda de conexiones iniciales, se proyecta mediante la Curva de Gompertz la demanda a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto.

Tabla 40: Proyección de la Demanda de Internet de los Locales Escolares

Conexiones Iniciales	260
Objetivo de conexiones finales	299
V(10)	299
V(0)	260
A	299
b	0.1398
c	0.3058

Proyección de Conexiones Locales Escolares

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tipo 3	260	287	296	298	299	299	299	299	299	299	299
Total de Conexiones	260	287	296	298	299						
Total Conexiones Adicionales	0	27	9	2	1	0	0	0	0	0	0

Elaboración: FITEL

Conexión Tipo 3: es el tipo de conexión que recibirá cada uno de los Locales Escolares. La capacidad asignada son 2Mbps, garantizado al 40%.

Establecimientos de Salud

A continuación, se visualiza la proyección de la demanda de los Establecimientos de Salud a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto.

Tabla 41: Proyección de la Demanda de Internet de los Establecimientos de Salud

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Establecimientos de Salud	175	179	181	183	185	186	187	188	189	189	190
Total de Conexiones	175	179	181	183	185	186	187	188	189	189	190
Total Conexiones Adicionales	0	4	2	2	2	1	1	1	1	0	1

Elaboración: FITEL

Conexión Tipo 3: es el tipo de conexión que recibirá cada uno de los Establecimientos de Salud. La capacidad asignada son 2Mbps, garantizado al 40%.

Dependencias Policiales

A continuación, se visualiza la proyección de la demanda de las dependencias policiales a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto.

Tabla 42: Proyección de la Demanda de Internet de las Dependencias Policiales

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Dependencias Policiales (tipo 3)	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total de Conexiones	19	20									
Total Conexiones Adicionales	0	1	0								

Conexión Tipo 3: es el tipo de conexión que recibirá cada uno de las Dependencias Policiales. La capacidad asignada son 2Mbps, garantizado al 40%.



8





Demanda Hogares

A continuación, se hará un cálculo de la posible demanda de hogares del servicio de Internet de Banda Ancha. Cabe resaltar que la expansión de los servicios de telecomunicaciones en las localidades beneficiadas será por cuenta de los operadores privados de telecomunicaciones.

Según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), al 2013, la penetración del Internet en hogares del Perú es del 22.1%²⁰, es decir, existe aún una brecha nacional del 77.9% de hogares que aún no cuentan con dicho servicio. Esta brecha cobra mayor importancia cuando se analiza la penetración de Internet según el área de residencia, urbano o rural, pues en el primero la penetración esta alrededor del 28.9%, mientras que en el segundo la penetración está por debajo del 1% (0.9%). En consecuencia queda claro que más del 99% de hogares del área rural no tienen Internet en el hogar. En el caso particular de Lima provincias, la penetración de Internet en hogares esta alrededor del 18.2% al año 2013²¹. Es decir, 81.8% de hogares de Lima no tienen Internet.

Por lo expuesto, queda claro que en Lima provincias existe una brecha muy grande por cerrar (81.8 %) en cuanto a hogares sin conexión de Internet de Banda Ancha. En este sentido, cabe resaltar que es importante que más hogares se conecten a Internet, ya que el uso de dicho servicio contribuye de manera significativa al desarrollo social y económico de un País. Así lo demuestra un estudio realizado por el BID²², donde un crecimiento del 10% en la penetración de servicios de banda ancha en América Latina y el Caribe incrementará el Producto Bruto Interno (PBI) en 3,2 puntos porcentuales en promedio.

La importancia, a nivel micro, de que más hogares se conecten a Internet radica en que este tiene efectos positivos sobre la educación, la salud y la comunicación de los miembros de hogar. Así también permite el desarrollo del comercio, la producción, el turismo y la interrelación con los diversos agentes del estado (SUNAT, RENIEC, entre otros).

Característica de los jefes de hogar²³

- En el ámbito de influencia del Proyecto el 83% de los jefes de hogar son hombres, es decir, el 17% de hogares son representados por una mujer.
- El 75% de los jefes de hogar tienen entre 30 y 59 años de edad, el 18% tiene de 60 a más años de edad y un 8% de 15 a 29 años de edad.
- Alrededor del 25% de los jefes de hogar tienen solo un nivel de estudio primario (entre completa e incompleta) y el 1% sin nivel. Además un 56% tiene secundaria, 9% estudio técnico y un 8% con estudio superiores.
- El 48% de los jefes de hogar trabajan como independientes y el 2% como empleador o patrono, principalmente.
- Por otro lado, el 64% de los hogares tiene al menos un menor de edad de 18 años.

²⁰ Dato preliminar al año 2013. La penetración al año 2012 es de 20.2%.

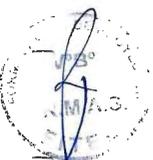
²¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2013.

²² Construyendo puentes, Creando oportunidades: La Banda Ancha como catalizador del desarrollo económico y social en los países de América Latina y el Caribe, BID -marzo 2012.

²³ Ver Tabla 11. Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ica, 2014.



Handwritten signature

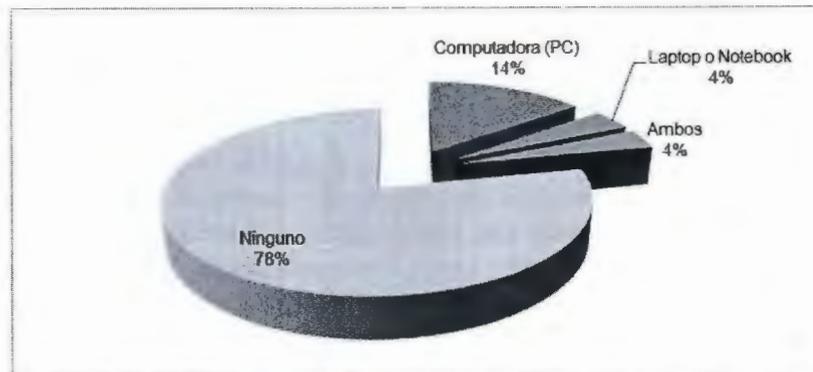




Penetración de Computadoras en los Hogares

Uno de las condiciones básica para tener Internet fijo en el hogar es la tenencia de una computadora (PC), o en su defecto una Laptop o Notebook. De la "Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL" se desprende que el 78% de los hogares que se encuentra en el ámbito de influencia del Proyecto no tienen ninguno de los equipos mencionados. Es decir, solo un 22% del total de hogares tiene dichos equipos: 14% tienen PC, 4% tiene Laptop o Notebook y de igual forma, 4% los que tienen Laptop y PC a la vez. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 41: Porcentaje de Hogares que Poseen una PC, Laptop o Notebook



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

Características de uso y funcionamiento

En la siguiente tabla, se observa que la penetración de PC es mayor en hogares donde el jefe de hogar es hombre. Por el contrario se observa que en hogares donde no hay presencia de menores de 18 años de edad, la penetración de PC es menor al que existe en hogares donde hay menores de 18 años de edad.

Tabla 43: Tenencia de Computadoras por Hogares, Sexo y Presencia de Menores de 18 años de Edad (%)

Descripción	No Tiene Computador en el hogar	Tiene Computador en el hogar	Total
Jefe de hogar Hombre	91	9	100
Jefe de hogar Mujer	95	5	100
Hogares con presencia de menores de 18 años	91	9	100
Hogares sin presencia de menores de 18 años	93	7	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

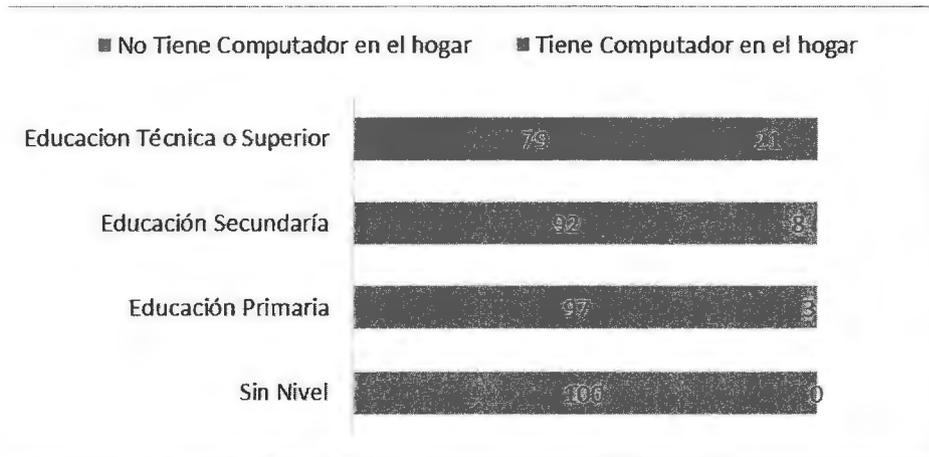
Del siguiente gráfico se infiere que la penetración de PC tiene una relación positiva con el nivel de estudios alcanzado por el jefe de hogar, es decir, a mayor nivel de estudio alcanzado por el jefe de hogar, mayor es la probabilidad de que el hogar tenga al menos una PC. Así por ejemplo, en hogares con jefe de hogar sin nivel educativo, la penetración de PC es nula; mientras que en hogares con jefes de hogar con educación superior la penetración es de 21%.



8



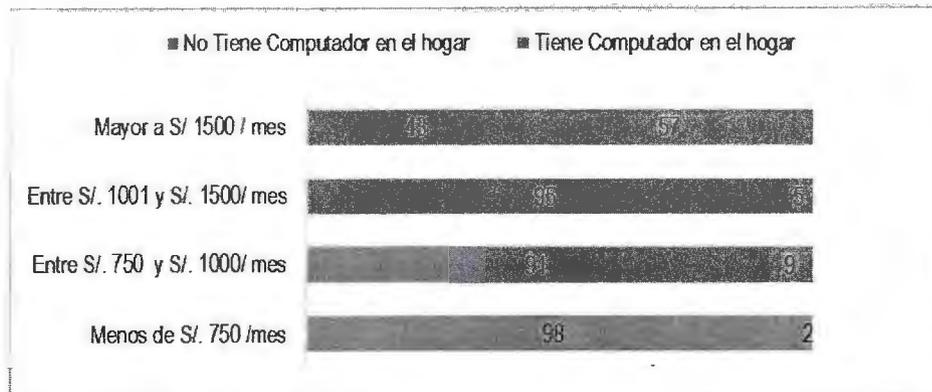
Gráfico N° 42: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook Según Nivel de Educación (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

Al categorizar la penetración de PC por nivel socioeconómico, a través de la variable ingreso del hogar, se tiene que la penetración de PC es mayor en hogares con mayores ingresos. Así, en hogares que tienen ingresos menores a S/. 750 la penetración de PC es de 2%; mientras que en hogares que tienen ingresos entre S/. 1001 y S/. 1500 la penetración es de 5% y en hogares con ingresos por encima de los S/. 1500, la penetración de PC alcanza el 57%. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 43: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook en el Hogar Según Rango de Ingresos (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

La experiencia en el uso de una PC es importante, ya que este es el primer paso para la acción de navegar en Internet. En este sentido se advierte que en el área de influencia, dado su carácter eminentemente rural, el porcentaje de jefes de hogar que manejan una PC es 46%. Se evidencia que a mayor edad, menor es el porcentaje de jefes de hogar que alguna vez utilizó una PC. Ver siguiente gráfico.

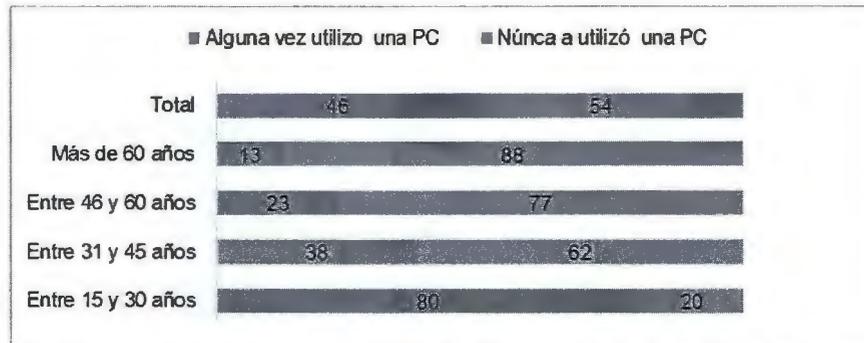


S





Gráfico N° 44: Porcentaje de Jefes de Hogar que Alguna Vez ha Usado una PC, Según Grupos de Edad (%)

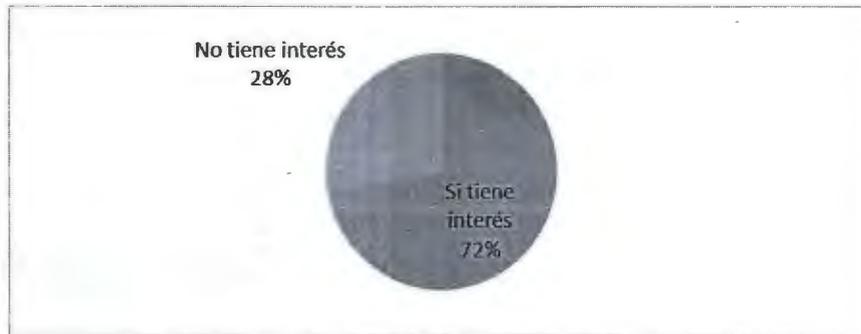


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

Interés de los hogares por adquirir una PC y su disposición de pago

Del 78.25 % de hogares que no tienen PC, laptop o notebook, el 72% tiene interés por adquirir una PC, laptop o notebook y el 28% no muestra interés por adquirir alguno de los equipos.

Gráfico N° 45: Porcentaje de Hogares que Muestran Interés Para Adquirir una PC en los Corto Plazo (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

De la tabla podemos apreciar, que los jefes de hogar al ser preguntados si estarían dispuestos a comprar una computadora, el 64.2% respondió que sí estaría dispuesto a pagar S/.500, el 32.9% respondió que sí estaría dispuesto a pagar S/.800, el 25% respondió que sí estaría dispuesto a pagar S/. 1, 100, el 12.1% respondió que sí estaría dispuesto a pagar S/. 1,400 y el 10.6% respondió que sí estaría dispuesto a pagar S/1, 700.

Tabla 44: Disposición a pagar por una PC, con pregunta cerrada (%)

DAP	Porcentaje de respuestas afirmativas
S/. 500.00	64.2
S/. 800.00	32.9
S/. 1,100.00	25.0
S/. 1,400.00	12.1
S/. 1,700.00	10.6

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL



Handwritten signature



Un resultado importante y complementario al presentado en la tabla anterior es la disposición de pago promedio de los hogares por una computadora. En la siguiente tabla, se resalta que la disposición promedio a pagar por una computadora es de S/. 696, y la disposición máxima a pagar es de S/. 3,000.

Al analizar la DAP según las principales variables de segmentación se tiene:

- Los jefes de hogar hombres muestran una mayor disposición a pagar por una PC, S/. 710 en promedio. Es decir, S/. 97 más que los jefes de hogar mujeres.
- A mayor educación del jefe de hogar, mayor disposición a pagar por una PC. Así los que tiene educación superior tienen una DAP promedio de S/. 777, mientras que el jefe de hogar sin nivel de educación S/.525.
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar están dispuestos a pagar S/.696 y en hogares sin menores de 18 años de edad, están dispuestos a pagar S/.694.

En la medida que los hogares tienen un mayor ingreso, la disposición a pagar por una PC se incrementa; así, quienes tienen ingresos entre S/. 750 y S/.1000, la DAP promedio de S/.773 y los que tiene ingresos por encima de S/.1500 tiene una DAP de S/. 927.

Tabla 45: DAP por una PC en los Hogares, Según Sexo, Nivel de Educación y Nivel de Ingreso del Hogar (con pregunta abierta)

Característica	N	DAP Promedio (S/.)	cv	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)
Hombre	225	710	0.52	3000	150
Mujer	40	613	0.50	1500	200
Sin Nivel	4	525	0.47	1200	300
Educación primaria	63	679	0.66	2000	150
Educación secundaria	159	676	0.49	3000	200
Educación superior	36	777	0.44	1700	200
Hogares con presencia de menores de 18 años	172	696	0.49	2000	150
Hogares sin presencia de menores de 18 años	93	694	0.58	3000	20
<i>Ingresos Mensuales</i>					
Menos de S/. 750 (por mes)	145	640	0.57	3000	150
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	55	773	0.48	1700	150
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	48	731	0.43	1700	200
Mayor a S/. 1500 (por mes)	11	927	0.47	2000	500
Disposición a pagar total hogares	265	696	0.52	3000	150

*Las estadísticas descriptivas de esta tabla se construyeron con los datos expandidos. El número de observaciones corresponde a aquel sin utilizar factores de expansión.

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.

Elaboración: FITEL

Uso y acceso de Internet por el Jefe de Hogar

Del 46% de jefes de hogar que alguna vez utilizó una PC, el 64% alguna vez utilizó Internet, es decir, el 36% restante de los que alguna vez utilizó una PC, nunca ha utilizado el Internet. Del análisis por sexo se tiene que el 62% de los jefes de hogar mujeres alguna

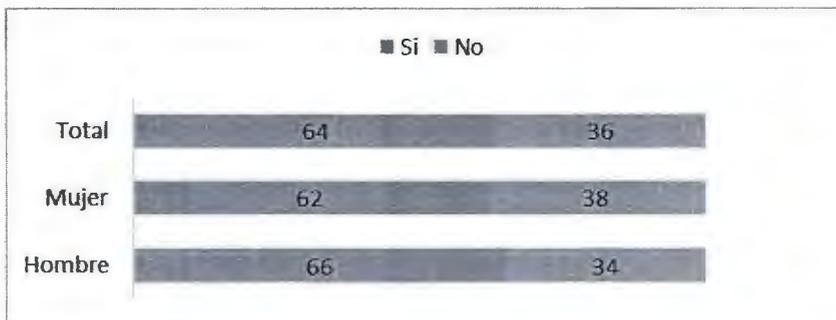


S



vez utilizó Internet, mientras que en el caso de los jefes de hogar hombres, el 66%, ver siguiente gráfico.

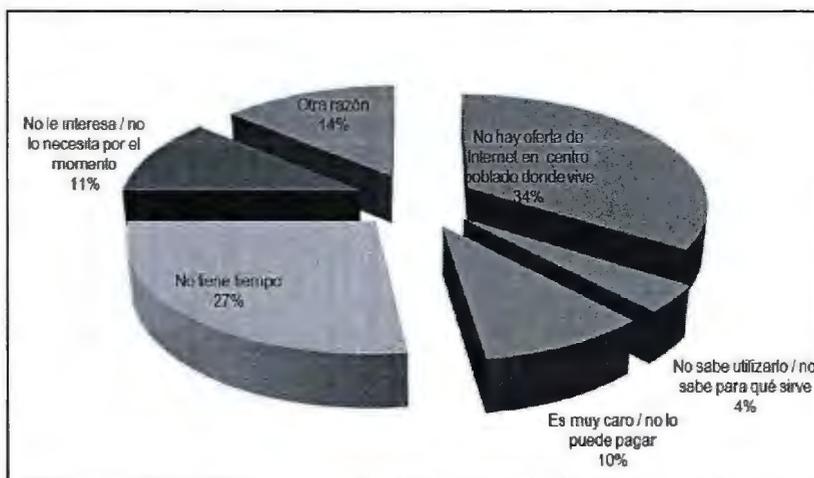
Gráfico N° 46: Uso de Internet por los Jefes de Hogar



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De los jefes de hogar que alguna vez utilizaron una PC, pero no accedieron a internet fue principalmente porque en la localidad donde vive no existe oferta de internet (34%), no tienen tiempo (27%), no le interesa o lo necesita por el momento (11%), es muy caro o no lo puede pagar (10%), no sabe usarlo o no sabe para qué sirve (4%), entre otros. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 47: Razón por lo que no utiliza internet el jefe de hogar



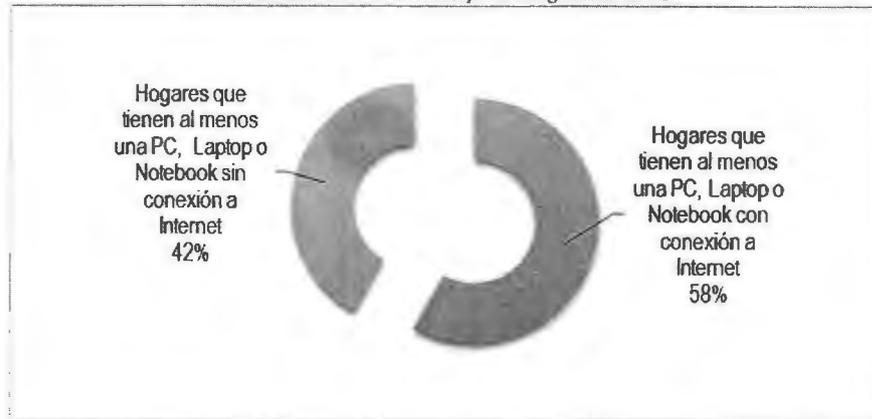
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Penetración de Internet fijo en hogares

Del 22 % de hogares que tiene PC, el 42% no tienen conexión a Internet y el 58% si tiene conexión. Ver siguiente gráfico.



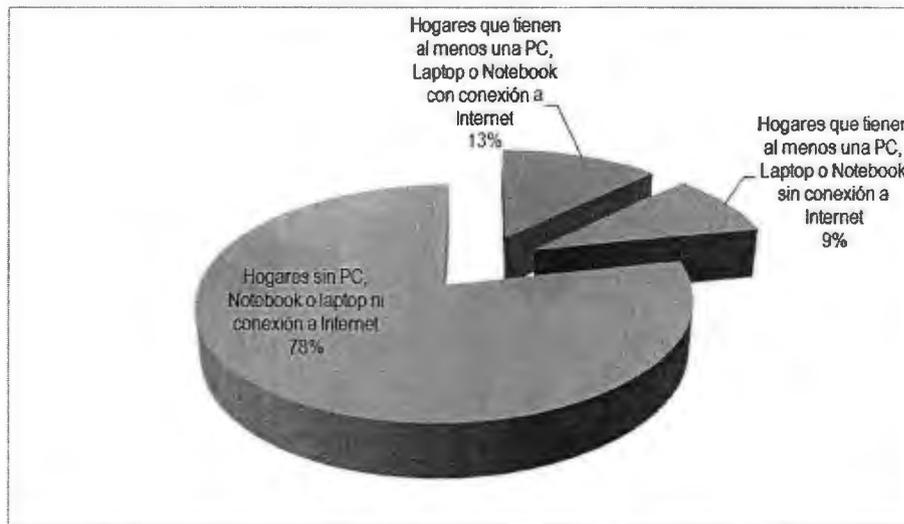
Gráfico N° 48: Penetración de Internet Fijo en Hogares con PC



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

En el siguiente gráfico se presentan los resultados de la penetración de Internet de Banda Ancha en Hogares del ámbito de influencia. En dicho gráfico se observa que solo el 13% de los hogares del ámbito de influencia tienen Internet, es decir, 87% de hogares no tienen conexión a Internet. Este porcentaje resulta de la suma del 9% de hogares que tienen PC, pero sin conexión a Internet, y 78% de hogares que no tienen PC. Este último porcentaje nos revela que la principal barrera para que más hogares contraten Internet es la ausencia de computadoras en los hogares. Para lo cual se espera que los agentes responsables brinden medidas o políticas de flexibilización de precios para que las familias de bajos recurso, de ámbito de influencia, puedan adquirir una PC.

Gráfico N° 49: Brecha de Internet Fijo en Hogares (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

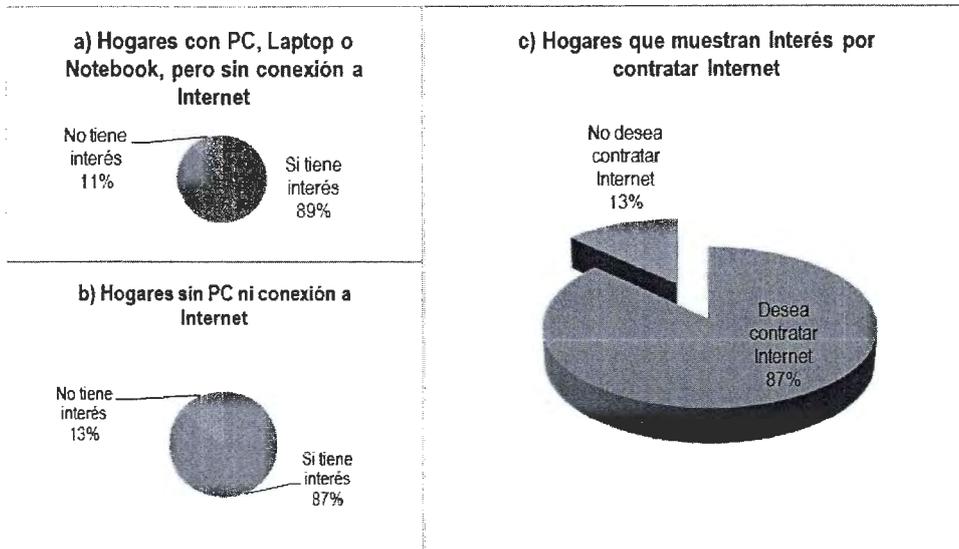
Del porcentaje de hogares que tienen PC y/o laptop sin conexión a Internet, el 89% tiene interés en contratar Internet para su hogar. Por otro lado, del 78% de hogares que no tiene PC ni laptop, el 87% tiene interés por contratar Internet para su hogar, ver siguiente gráfico. Del total de hogares que no tienen conexión a Internet, el 87% tiene interés por contratar el Internet para su hogar y un 13% no tiene interés.



[Firma manuscrita]



Gráfico N° 50: Interés de los Jefes de Hogar a contratar el servicio de Internet



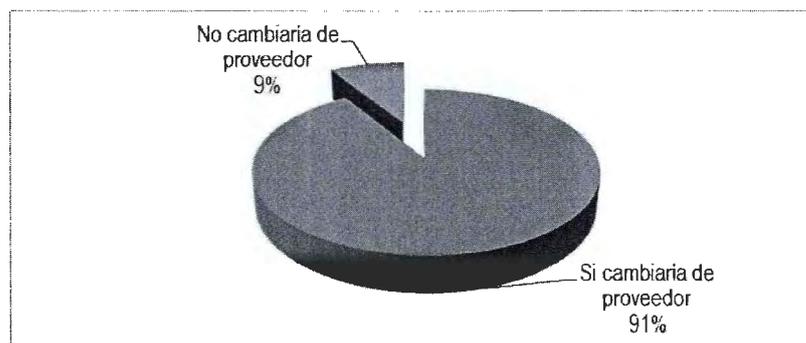
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

Para el análisis de la fidelidad de los suscriptores actuales de Internet (13%) se formuló la pregunta:

“Suponiendo que a su localidad llegue una nueva empresa que oferte el servicio de Internet de alta calidad, ¿usted se cambiaría de empresa proveedora de servicio?”

La respuesta a esta pregunta fue que el 91% de los suscriptores actuales estarían dispuestos a cambiarse a un nuevo proveedor, siempre y cuando éste le ofrezca una mejor oferta de servicio (calidad y precio).

Gráfico N° 51: Porcentaje de Suscriptores que se cambiarían a un nuevo proveedor



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

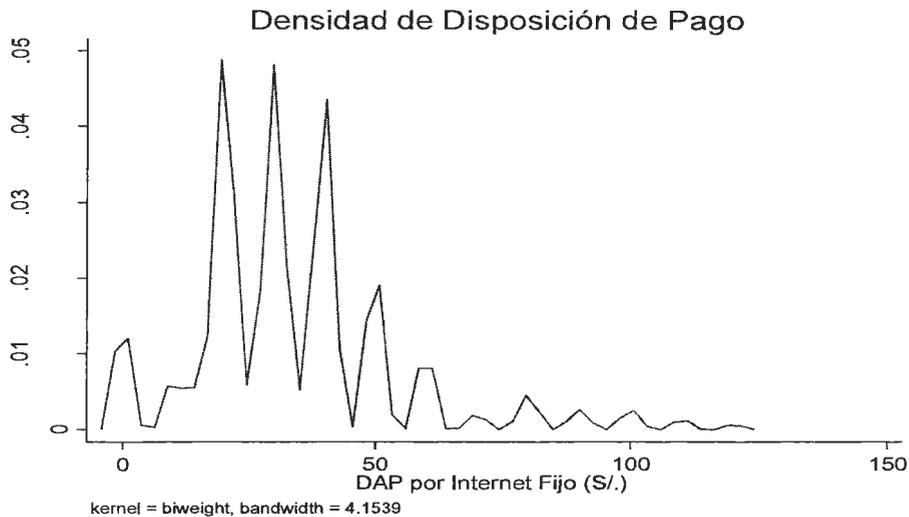
En lo que respecta a la disposición de pago mensual por Internet de Banda Ancha, este se trabajó bajo los criterios de la “Metodología de Valoración Contingente”. Esto implicó formular una pregunta abierta. Los resultados nos indican que la máxima disposición a pagar declarada es de S/. 124.2, en tanto que el promedio es S/. 60.00. Este promedio, si se excluye a quienes declaran tener nula disposición de pago se tiene una DAP promedio de S/. 62.62, ver siguiente gráfico.



[Firma manuscrita]



Gráfico N° 52: Densidad de Disposición de Pago



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
 Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla se observa los resultados de la DAP mensual por Internet fijo, según principales variables de segmentación. Y de los resultados de la tabla se desprende lo siguiente:

- Los jefes de hogar hombres muestran una mayor disposición a pagar mensual por tener Internet que la mujeres (hombres=S/. 36.07 y mujeres=S/. 30.57).
- En la medida que el jefe de hogar tenga un mayor nivel de educación, la DAP mensual por Internet se incrementa. Así un jefe de hogar sin nivel tiene una DAP de S/.35 y un jefe de hogar con educación superior tiene una DAP de S/37.26.
- La DAP mensual por Internet en el hogar es mayor en hogares que ya tienen una PC (S/.48) frente a los que no tiene PC (S/.31.85)
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar tienen una ligera DAP menor por Internet frente a los hogares que no tienen.
- Del análisis por nivel socioeconómico, se tiene que a mayor ingreso del hogar mayor es la DAP mensual por Internet. Los que tienen ingresos menores a S/. 750, muestran una DAP mensual de 33.40, y en los hogares que tiene ingresos por encima de los S/. 1500, la DAP mensual alcanza los S/. 45.34.
- La DAP promedio de los hogares por Internet es de S/.35.15 al mes.



S



Tabla 46: DAP por Internet Fijo en los Hogares

Característica	N	DAP Promedio (mensual, S/.)	CV
Hombre	265	36.07	0.50
Mujer	53	30.57	0.40
Sin Nivel	4	35.00	0.37
Educación primaria	81	36.40	0.56
Educación secundaria	188	34.12	0.47
Educación superior	42	37.26	0.48
Jefe de hogar no usuario de PC	301	31.85	0.57
Jefe de hogar usuario de PC	10	48.00	0.55
Hogares con presencia de menores de 18 años	202	34.69	0.49
Hogares sin presencia de menores de 18 años	116	35.95	0.50
Ingresos Mensuales			
Menos de S/. 750 (por mes)	162	33.40	0.50
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	67	33.51	0.42
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	54	36.94	0.45
Mayor a S/. 1500 (por mes)	29	45.34	0.54
Disposición a pagar total hogares	318	35.15	0.49

*Las estadísticas descriptivas de esta tabla se construyeron con los datos expandidos. El número de observaciones corresponde a aquel sin utilizar factores de expansión.

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.

Elaboración: FITEL

Estimación de la demanda Potencial Máxima y la demanda esperada de Internet de Banda Ancha para el Proyecto

Con el objetivo de determinar la demanda potencial máxima del servicio de Internet fijo (demanda efectiva más demanda potencial) se define como la demanda efectiva al porcentaje de hogares que actualmente tiene conexión a Internet y la demanda potencial como el porcentaje de hogares que aún no tiene conexión a Internet²⁴, pero que se caracterizan por tener interés en contratar el servicio, cuentan con energía eléctrica en el hogar, los ingresos del hogar están por encima de los S/.750 y están dispuesto a comprar una PC en el corto plazo con el fin de tener Internet o ya cuentan con la PC. Una definición adicional es la demanda oculta, este debe entenderse como el porcentaje de hogares que por cuestiones de insuficiencia económica (bajos ingresos, principalmente) no puede destinar de manera irracional sus escasos recursos al consumo de bienes o servicios "superfluos" antes que satisfacer sus necesidades básica como alimentación, vivienda, abrigo, educación y salud.

A partir del análisis de los resultados anteriores se tiene que el 12.6% del total de hogares tienen Internet, constituyéndose este en la demanda efectiva del ámbito de influencia del Proyecto. Por otro lado, luego de realizar los cruces de variables necesarios se ha determinado que un 25.4% del total hogares se constituyen en la nueva demanda potencial a incorporarse a lo largo del Proyecto. Esta demanda debe entenderse como el porcentaje de hogares que tiene al menos una capacidad de pago mensual por el servicio, sin que esto represente una pérdida de bienestar al interior de cada hogar. Por lo tanto, la

²⁴ Incluye aquellos hogares que teniendo PC no tienen Internet y hogares que no tiene PC.

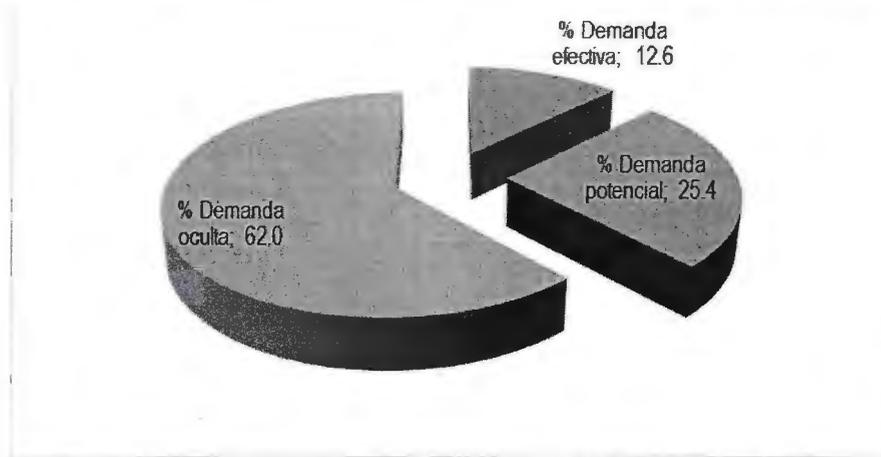


S



demanda potencial máxima es de 38%, y la demanda oculta es de 62%. Este último porcentaje agrupa a los hogares que tienen bajo ingresos, es decir, son hogares que no tienen capacidad de pago mensual por el servicio de Internet fijo, ni mucho menos una capacidad para comprar una PC en el corto o mediano plazo, y agrupa marginalmente a hogares que no les interesa contratar el servicio de Internet. Por lo tanto, el supuesto es que la demanda oculta es una demanda que no se hará visible como demanda potencial hasta por lo menos en el largo plazo (del 5to al 10mo año del Proyecto), Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 53: Porcentaje de Demanda Oculta y Demanda Potencial Máxima de Internet Fijo



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

El proyecto dispondrá para el año cero de un porcentaje del mercado potencial. Es en este sentido que al imponer una tarifa de acceso de S/. 54.64 al mes, el 28.5% de la demanda potencial (25.4%) se suscribirá al servicio de Internet fijo, es decir, 7.2% de total de hogares sería la demanda esperada al año cero. Asimismo, el crecimiento en el número de suscriptores del año 1 hasta el año 10, se compondrá por usuarios que migran de otros operadores y nuevos usuarios que compran el servicio por imitación.

Tabla 47: Demanda Esperada al año cero

La demanda	Porcentaje
% Demanda Esperada año cero -Tarifa S/. 54.64	7.2

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014-FITEL.
Elaboración: FITEL

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación de la demanda potencial estimado en el año cero y su proyección al año 10. Para esto se utilizó dos funciones de densidad de difusión tecnológica, la función de Gompertz y la función logística. Ambas funciones permiten simular el crecimiento (penetración) de un nuevo producto o servicio en un nuevo mercado. Ambas funciones permiten describir el crecimiento en forma de "S", es decir, primero se comienza con un crecimiento suave, luego se pasa por una etapa de crecimiento acelerado por imitación y/o migración y se finaliza con la etapa de maduración o saturación de mercado.

En la fila 1 se proyectó la demanda con una función de gompertz multivariable (variable: rezago de penetración de internet y penetración de computadoras). La estimación de los parámetros se realizó con información del INEI, periodo 2001-2012. En este caso el



S





mercado se estaría saturando con un nivel de penetración de 24.8%. Similar resultado se obtiene con una función de densidad logística, pues el mercado se saturaría con nivel de penetración de 20.8% (ver fila 3). Luego de evaluar ambos resultados se procedió a estimar la función de Gompertz clásica, solo en función del tiempo.

Y como se observa en la fila 2, la demanda potencial tiene un crecimiento razonable al año 10, 36.4%, esto es próximo a la demanda potencial máxima²⁵ (38%) mostrado en el gráfico anterior. Este se constituye en la meta a lograr con el proyecto a largo plazo. Finalmente, se utilizó una función de Gompertz de sensibilidad con el cual se estima la demanda esperada del año 1 hasta el año 10. Esto se observa en la última fila, donde la demanda al año 1 es de 9.4%, al año 5 es de 20.3% y al año 10 se estaría alcanzado una demanda de 34.1%.

Tabla 48: Demanda Potencial y Esperada del año 1 hasta el año 10 (%)

		año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Fila 1	Demanda función Gompertz 1	7.2	9.1	11.3	13.8	16.4	18.8	20.9	22.4	23.5	24.2	24.8
Fila 2	Demanda función Gompertz 2	7.2	9.4	11.9	14.7	17.6	20.7	23.9	27.1	30.3	33.4	36.4
Fila 3	Demanda función Logística	7.2	9.5	11.9	14.1	16.1	17.6	18.8	19.6	20.2	20.5	20.8
Fila 4	Demanda func.Gomp3	7.2	9.4	11.9	14.6	17.4	20.3	23.2	26.1	28.9	31.5	34.1

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014-FITEL.
Elaboración: FITEL

La proyección de la demanda de hogares se encuentra en el Anexo 6.

b) *Análisis de la oferta:*

La oferta de Internet existente en la Región Lima a través de los Proyecto FITEL para el año 2016 se da por las empresas Telefónica del Perú S.A. y Gilat To Home, los cuales instalaron el servicio de internet en 29 y 4 localidades respectivamente.

Tabla 49: Número de Localidades beneficiadas por Proyectos FITEL – Servicio de Internet

PROVINCIA	GILAT TO HOME	TELEFONICA DEL PERU
BARRANCA	0	0
CAJATAMBO	0	1
CANTA	1	1
CAÑETE	0	5
HUARAL	0	5
HUAROCHIRI	0	0
HUAURA	2	5
OYON	1	0
YAUYOS	0	12
Total general	4	29

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



²⁵ Considera la demanda efectiva (12.6%) y la demanda potencial (25.4%) que se aprecia en el gráfico N°53.

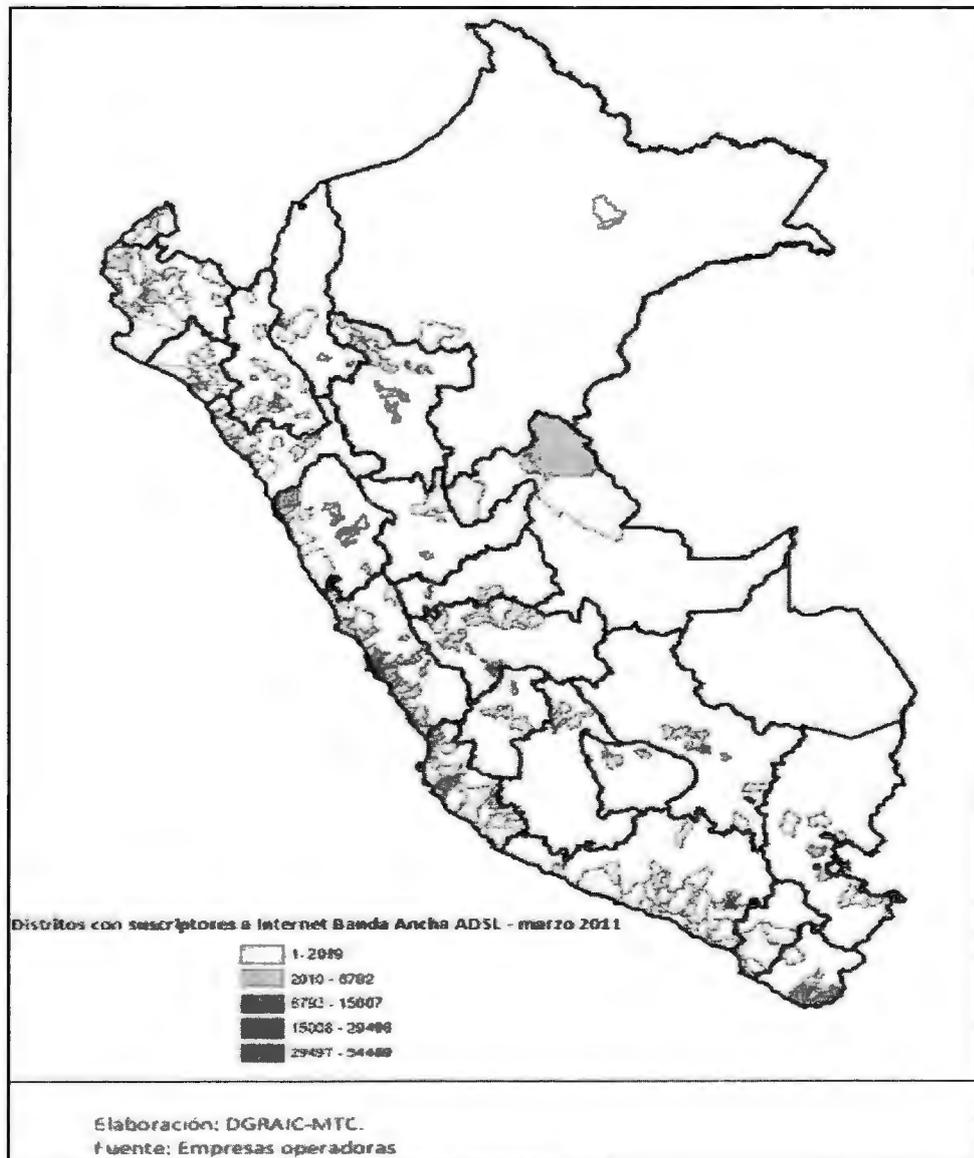


Tabla 50: Penetración de Internet Fijo en Hogares

Descripción	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook con conexión a Internet	12.64	Con conexión a Internet	12.64
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet	9.11	Sin conexión a Internet	87.36
Hogares sin PC, Notebook o laptop ni conexión a internet	78.25		
Total	100		100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Lima, 2014-FITEL.
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 54: Cobertura Internet Banda Ancha ADSL por distrito, marzo 2011



S



La oferta de Internet de banda ancha a través de tecnología ADSL en el área de intervención del Proyecto, representa el mínimo porcentaje para la región Lima. La cobertura ADSL es limitada o no existe en muchas localidades de Lima, lo que implica que la única forma de acceso sea usando capacidad Satelital, ocasionando que las tarifas sean elevadas comparadas con una línea de igual capacidad ofrecida con tecnología ADSL y soportada mediante una Red de Transporte terrestre (Inalámbrico o fibra óptica).

Uno de los requisitos para ser considerada como Localidad Beneficiaria es que en la localidad no exista la provisión del servicio de internet soportado sobre redes que estén interconectadas con fibra óptica y/o inalámbrica para la prestación de banda ancha. En ese contexto se considera que la oferta de banda ancha en las Localidades Beneficiarias es cero.

c) Brecha oferta – demanda

Los servicios que serán potencialmente demandados al Proyecto se calculan como la diferencia entre la cantidad demandada y la cantidad ofrecida en la situación sin Proyecto. Así, para cada tipo de servicio "k" y periodo "t".

$$\left[\begin{array}{l} \text{Servicios tipo "k"} \\ \text{potencialmente} \\ \text{demandados al proyecto} \end{array} \right]_t = \left[\begin{array}{l} \text{Servicios tipo "k"} \\ \text{demandados} \\ \text{con proyecto} \end{array} \right]_t - \left[\begin{array}{l} \text{Servicios tipo "k" ofrecidos} \\ \text{en la situación actual} \\ \text{optimizada (sin proyecto)} \end{array} \right]_t$$

Esta demanda potencial provendrá del cálculo del déficit de servicios ofrecidos, que puede ser estimado como la diferencia entre la cantidad demandada y la cantidad ofrecida en la situación sin Proyecto.

A lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto el nivel de cobertura de la demanda, en la situación sin Proyecto, es cero.

Brecha de Banda Ancha de Servicios de Internet Fijo

A nivel de Localidades

Actualmente la demanda de conexiones al servicio de Internet es de 264 localidades que demandan banda ancha. A lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto se observa que la cobertura actual de los servicios del Internet es 0%, esto se explica en razón que para la selección de las localidades demandantes se ha considerado aquellas localidades que no disponen del servicio de Internet.

Tabla 51: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet (Alternativa 1 y 2)

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	264	0	264	0%
1	264	0	264	0%
2	264	0	264	0%
3	264	0	264	0%
4	264	0	264	0%
5	264	0	264	0%
6	264	0	264	0%
7	264	0	264	0%
8	264	0	264	0%
9	264	0	264	0%
10	264	0	264	0%

Elaboración: FITEL



S



A nivel de Entidades Públicas

A continuación, se presenta el análisis de demanda oferta para cada uno de los casos de Entidades Públicas demandantes.

Balance Demanda – Oferta a nivel de Locales Escolares

La demanda inicial de los Locales Escolares es de 260 instituciones, al final del horizonte de evaluación del Proyecto dicha demanda llega a 299 instituciones públicas que demandan el servicio de Internet de banda ancha. La cobertura actual de la demanda de Internet en los Locales Escolares es nula al no haber una oferta de dicho servicio.

Tabla 52: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Locales Escolares (Alternativa 1 y 2)

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	260	0	260	0%
1	287	0	287	0%
2	296	0	296	0%
3	298	0	298	0%
4	299	0	299	0%
5	299	0	299	0%
6	299	0	299	0%
7	299	0	299	0%
8	299	0	299	0%
9	299	0	299	0%
10	299	0	299	0%

Elaboración: FITEL

Balance Demanda – Oferta a nivel de Establecimientos de Salud

A nivel de Establecimientos de Salud la demanda de los servicios crece levemente; sin embargo, la oferta del servicio de banda ancha es cero a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto. La cobertura actual de la demanda de Internet en los establecimientos de salud es nula al no haber una oferta de dicho servicio.

Tabla 53: Demanda – Oferta del Servicio de Internet Establecimientos de Salud (Alternativa 1 y 2)

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	175	0	175	0%
1	179	0	179	0%
2	181	0	181	0%
3	183	0	183	0%
4	185	0	185	0%
5	186	0	186	0%
6	187	0	187	0%
7	188	0	188	0%
8	189	0	189	0%
9	189	0	189	0%
10	190	0	190	0%

Elaboración: FITEL



[Handwritten mark]



Balance Demanda – Oferta a nivel de dependencias policiales

La demanda actual de servicios de Internet de banda ancha de las Dependencias Policiales es de 19, al final del horizonte de evaluación del Proyecto dicha demanda se incrementa hasta 20 Dependencias Policiales demandantes. La cobertura actual de la demanda de Internet en las Dependencias Policiales es nula al no haber una oferta de dicho servicio.

Tabla 54: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Dependencias policiales (Alternativa 1 y 2)

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
0	19	0	19	0%
1	20	0	20	0%
2	20	0	20	0%
3	20	0	20	0%
4	20	0	20	0%
5	20	0	20	0%
6	20	0	20	0%
7	20	0	20	0%
8	20	0	20	0%
9	20	0	20	0%
10	20	0	20	0%

Elaboración: FITEL



S



4.3. Análisis técnico de las alternativas

A. Especificaciones técnicas y descripción de los equipos

Alternativa 1

Diseño General del Proyecto

El Proyecto propone una solución mixta conformada por dos componentes: una Red de Transporte de alta capacidad (fibra óptica), así como una Red de Acceso (radioenlaces terrestres) que integrará y brindará servicios de telecomunicaciones de banda ancha a las Localidades Beneficiarias.

I. COMPONENTE RED DE TRANSPORTE

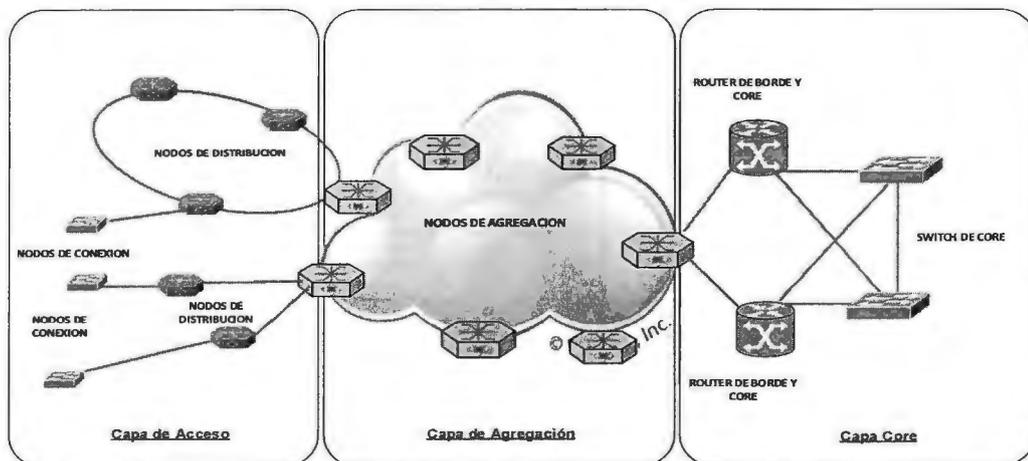
Es la red conformada por equipos de datos (switches y routers) interconectados mediante fibra óptica, lo que permitirá cursar tráfico de los servicios de telecomunicaciones hacia las Localidades Beneficiarias del Proyecto.

Para el diseño de nuestra red se ha considerado un modelo jerárquico de 3 niveles o capas, ya que de esta manera podemos definir funciones específicas asignadas dentro de cada capa y no se refiere necesariamente a una separación física, sino lógica; así que podemos tener distintos dispositivos en una sola capa o un dispositivo haciendo las funciones de más de una de las capas. Esto nos ayuda a hacerlas más predecibles, ya que las redes pueden ser extremadamente complejas e incluir múltiples protocolos y tecnologías; así, el modelo jerárquico reduce el tiempo de convergencia por el número menor de información que hay que procesar.

La arquitectura de la Red de Transporte está conformada por las siguientes capas:

- Capa de Acceso
- Capa de Agregación
- Capa Core

Gráfico N° 55: Jerarquía del Componente Red de Transporte



Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

A nivel de arquitectura, los routers considerados en el Core, en los Nodos de Agregación y en los Nodos de Distribución, deben soportar las funcionalidades IP/MPLS. No obstante, el Operador podrá proponer que los Nodos de Conexión también puedan soportar la funcionalidad IP/MPLS.

i. *Capa de Acceso óptico*

Es la capa conformada por Nodos de Distribución y Nodos de Conexión. Estos nodos estarán habilitados para ofrecer conectividad por medio de puertos con interfaces ópticos y/o eléctricos a cualquier cliente (Operadores) que requiera el servicio de Portador por toda la Red de Transporte. En esta capa se encuentran switches y routers, que llevan a cabo la conmutación Ethernet (Ethernet switching) y el enrutamiento IP además del control y políticas de acceso. A continuación se describen los tipos de nodos que conforman esta capa:

Nodos de Distribución, se instalarán en las capitales de distrito. En este nodo se conectarán libremente todos los clientes (Operadores) que requieran el transporte de tráfico de datos. La implementación de los Nodos de Distribución será en lo posible formando una topología física en anillos. Estos nodos se conectarán con los Nodos de Agregación ubicados en las capitales de provincia.

Nodos de Conexión, están ubicados en localidades que no siendo capitales de distrito, tengan una población aproximada o mayor a 1000 habitantes y/o sean localidades estratégicas que permitan dar mayor cobertura de servicios, permitiendo extender la cobertura de la capa de acceso. La implementación de los Nodos de Conexión es mediante una topología tipo estrella partiendo desde los Nodos de Distribución y conectados por fibra óptica. Para el caso del Proyecto Regional Lima se han elegido cinco (05) localidades donde se ubicarán Nodos de Conexión (Santa Rosa de Macas, San Jerónimo, Corcona, Humaya y La Villa).

Los Nodos de Distribución y Conexión servirán de punto de partida para el despliegue de la red de radio que implemente el Operador de la Red de Acceso.

El equipamiento activo de fibra óptica en estos nodos debe cumplir la certificación Carrier Ethernet 2.0 Equipment Certification que es otorgada por el Metro Ethernet Forum (MEF).

En el Proyecto se contempla la instalación de 133 nodos de la Red de Transporte, de los cuales 128 Nodos de Distribución están ubicados en capitales de distrito (9 de ellos pertenecen a los Nodos de Agregación que estarán co-ubicados con los Nodos de Distribución²⁶ de la RDNFO) y 5 Nodos de Conexión que están ubicados en localidades representativas²⁷ (ver Anexo 7 con la determinación de la capacidad inicial en cada uno de ellos).

Tabla 55: Nodos de Distribución del Proyecto en Capitales de Distrito

PROVINCIAS	TOTAL DE DISTRITOS	DISTRITOS BENEFICIADOS
BARRANCA	4	0
CAJATAMBO	4	4
CANTA	6	6
CAÑETE	15	5
HUARAL	11	10
HUAROCHIRI	31	26
HUAURA	11	5
OYON	5	4
YAUYOS	32	32
Total general	119	92

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

²⁶ Ubicados en capital de provincia.

²⁷ Localidades con población mayor a 1000 habitantes, que se encuentren cercanas al recorrido de la fibra y que permitirá extender la Red de Acceso hacia más localidades.



Tabla 56: Nodos de Conexión del Proyecto

PROVINCIAS	NODOS DE CONEXION	NODOS DE CONEXION BENEFICIADOS
CANTA	1	1
CAÑETE	1	1
HUAROCHIRI	1	1
HUAURA	2	1
Total general	5	4

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

ii. *Capa de Agregación*

La función primordial de esta capa es realizar funciones tales como enrutamiento de paquetes a nivel de etiquetas, control de flujo, filtrado, acceso a la WAN y determinar qué paquetes deben llegar al Core, con el fin de evitar congestión. Además, determina cuál es la manera más eficiente para el control del ancho de banda en función de los requerimientos de red. Esta capa está formada por varios Nodos de Agregación con conexiones ópticas.

Nodos de Agregación, se encuentran ubicados en cada capital provincial. Los equipos agregadores que ha considerado el Proyecto agregan todo el tráfico proveniente de la capa de acceso (*Nodos de Distribución y Nodos de Conexión*), y lo enrutan hacia el Nodo de Distribución más cercano de la RDNFO. Esta Agregación que se da a nivel provincial se efectúa mediante una conexión de enlaces de fibra óptica de 1Gbps como mínimo hacia los Nodos de Distribución de la RDNFO.

En consecuencia, los equipos de la red de datos para la conexión de este Proyecto estarán co-ubicados junto a los equipos de los Nodos de Distribución de la RDNFO.

De acuerdo al diseño de la RDNFO en la región Lima se instalarán nueve (09) Nodos de Distribución que se interconectarán a los nueve Nodos de Agregación del presente proyecto (estarán co-ubicados en la capital de provincia). En este sentido el Proyecto considera las inversiones necesarias para interconectar estos equipos.

Tabla 57: Nodos de Distribución de la RDNFO y extensiones en el proyecto regional

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CAPITAL	NODOS EN CAPITAL DE PROVINCIA
LIMA	BARRANCA	BARRANCA	BARRANCA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CAJATAMBO	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	CANTA	CANTA	CANTA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	HUARAL	HUARAL	HUARAL	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	HUAURA	HUAURA	HUAURA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	OYON	OYON	OYON	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
LIMA	YAUYOS	YAUYOS	YAUYOS	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

En esta capa se implementan las políticas de red, por ejemplo: ruteo, access-list, filtrado de paquetes, cola de espera (queuing), se implementa la seguridad y políticas de red (traducciones



8





NAT y firewalls), la redistribución entre protocolos de ruteo (incluyendo rutas estáticas), ruteo entre VLANs y otras funciones de grupo de trabajo, se definen dominios de broadcast y multicast.

Las redes de agregación Carrier Ethernet permiten consolidar multiservicios como video, Internet móvil, comunicaciones unificadas, servicios en la nube y servicios de datos, para diversos mercados, sobre una misma infraestructura carrier-class, estandarizada, y cuyo transporte está basado en interfaces Ethernet.

Es evidente que debe existir una integración entre la red de agregación Carrier Ethernet hacia una capa Core IP/MPLS existente, todo parte de una arquitectura basado en IP, e idealmente que esa integración se produzca en forma óptima y eficiente, pero que a la vez exista una separación a nivel de dominios de falla para que cualquier cambio o afectación en un acceso o agregación no afecten a la capa Core o al resto de la red.

iii. Capa Core IP/MPLS

Es el núcleo de la red, cuya principal función es conmutar tráfico tan rápido como sea posible de manera confiable y veloz, por lo que la latencia y la velocidad son factores importantes en esta capa. El tráfico de paquetes IP que transporta, es el generado en la misma capital de región o proveniente de algún Nodo de Agregación que se encuentre de darse el caso.

Asimismo realizará el monitoreo y gestión de la Red de Transporte, almacenando y procesando datos que son enviados periódicamente al Core por los nodos de la red, mediante protocolos estándar como SNMP²⁸.

El Core se debe diseñar con enlaces redundantes para garantizar una alta confiabilidad y disponibilidad, que faciliten un eficiente control de Ancho de Banda, QoS, enrutamiento a altas velocidades de volúmenes de tráfico muy densos, procurando la latencia más baja, y considerando protocolos con tiempos de convergencia más flexibles y eficientes.

En el Core se encuentra ubicado el Centro de Operaciones de Red, y se debe considerar como mínimo los siguientes equipos:

Router de Borde

Se encuentra ubicado en la capital de cada región, estos routers que interconectan redes WAN, envían la información a través de canales de alta velocidad. Permiten la integración de funciones y servicios, conmutación de paquetes, integración de voz y datos sobre una infraestructura en común de transporte y conmutación. Realiza funciones avanzada de MPLS, Borde multiservicio y Route Reflector.

Los enrutadores destinados a ISPs y a las principales empresas de conexión invariablemente intercambian información de enrutamiento con el Border Gateway Protocol (BGP).

Estos routers enlazan sistemas autónomos con las redes troncales de Internet u otros sistemas autónomos, tienen que estar preparados para manejar el protocolo BGP y si quieren recibir las rutas BGP, deben poseer una gran cantidad de memoria.

²⁸ Simple Network Management Protocol (Protocolo Simple de Administración de Red). Es un protocolo que facilita el intercambio de operación para administración entre dispositivos de red.



8





Router de Core

Se encuentra ubicado en la capital de cada región, y está encargado de conmutar tráfico, por ello la latencia y la velocidad son factores importantes en esta capa. Estos routers tendrán la capacidad de transportar tráfico a nivel inter-distrital y/o inter-provincial a través de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO).

En el presente Proyecto las funcionalidades de Core y de borde son desarrolladas en un mismo equipo (router), realizando múltiples funciones, esto debido a la demanda inicial del tráfico de datos que se va a generar, pero una vez puesto en funcionamiento en la etapa de operación y evaluando el crecimiento del tráfico, el Operador de la Red de Transporte deberá separarlas a fin de garantizar la eficiencia de protocolos, la confiabilidad, la granularidad y los tiempos de convergencia de la red.

Centro de Operación de Red - NOC

Centro de Operación de Red

El Centro de Operación de Red (Network Operation Center – NOC) es responsable del monitoreo, control, operación y mantenimiento de la Red de Transporte en función de alarmas o condiciones que requieran atención especial para evitar impacto en el rendimiento de las redes y el servicio a los clientes finales. Dicho NOC es responsable de monitorear las fallas de energía, alarmas en las redes de transporte, en los equipos de datos y otros aspectos de rendimiento que afectarían la red, analizando los problemas ejecutará troubleshooting (solución de problemas), despachará personal de campo así como efectuará seguimiento hasta su solución.

En algunos casos es casi imposible anticipar condiciones severas como fallos eléctricos o cortes de tendido de fibra óptica, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente a personal especializado para solucionar el problema.

El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el proceso de solución. Por tanto el NOC debe tener niveles de atención según la experiencia que tengan sus especialistas. De esta forma, algunos problemas son escalados dentro del NOC de acuerdo a la complejidad de la falla, debiendo en caso de que no se solucione el problema, contactar a los especialistas del Centro de Asistencia Técnica del Proveedor o Fabricante.

El NOC comprende los elementos para la gestión del equipamiento que conforman la red de fibra óptica y de los nodos de la Red de Transporte. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC Regional.

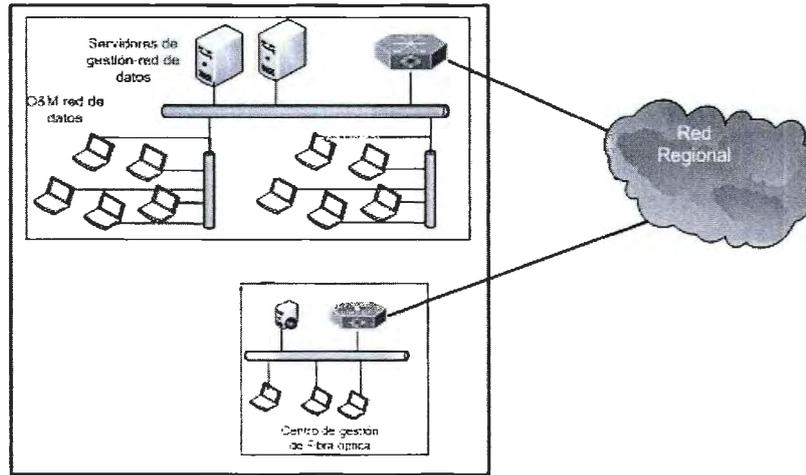


[Handwritten signature]





Gráfico N° 56: Centro de Gestión Regional



Elaboración: FITEL

Gestión de los equipos de datos

Encargado de realizar las siguientes funciones:

- Labores de operación y mantenimiento de todos los equipos que conforman los nodos de la Red de Transporte. Se encargan de supervisar y configurar remotamente los equipos de datos, detectar fallas y solucionarlas o escalarlas a un nivel superior.
- Gestión y administración del servicio de Portador que brinda la Red de Transporte. Interactúa con los clientes (Operadores). Dan altas y bajas a los servicios.

Gestión de la red de fibra óptica

- Este área se encargará de las labores de supervisión, monitoreo y pruebas de enlaces ópticos de la Red de Transporte.
- Alertas por eventos de corte y atenuación en tramo (gestión de alarmas).
- Pruebas bajo demanda o mantenimiento preventivo.

Detalles Técnicos del NOC

Para el correcto funcionamiento del NOC, deberá contar con los siguientes equipos y sistemas:

- Por lo menos dos (02) routers (que realicen función de borde y core) y que permitan concentrar las VPN provenientes de los demás nodos.
- Por lo menos dos (02) switches que permitan la distribución de la información en el centro de operaciones.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar los servidores de contenido, portal web, servidores DNS, servidores para el monitoreo, gestión y administración de la red de datos y de la red de fibra óptica.
- Por lo menos un (01) cortafuegos o firewall que permita concentrar las VPNs.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos de datos.



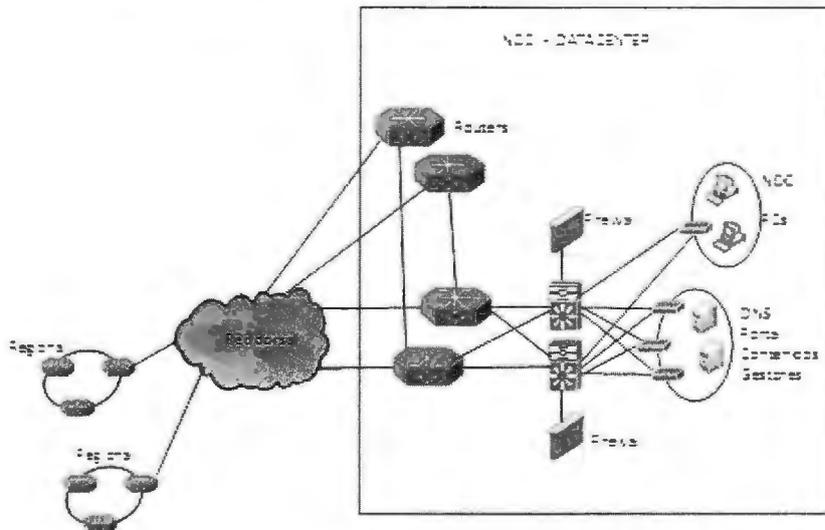
- Un sistema de seguridad que permita controlar la integridad de los nodos de la Red de Transporte y del NOC. Este debe incluir sistemas de video vigilancia, controles de accesos, sistema de control de incendios, entre otros.
- El NOC deberá considerar las interfaces adicionales necesarias para interconectarse a un centro de gestión nacional.

Asimismo, dentro del NOC se ha previsto que para el Monitoreo y Gestión de la red se tenga por lo menos:

- Un aplicativo base para la plataforma de gestión y servicios.
- Pantallas LCD de 42'.
- Computadoras personales.
- Panel de control de acceso.
- Panel de control de CCTV.
- Panel de Central de alarmas para control de incendios.

En el siguiente grafico se muestra el esquema propuesto para el NOC:

Gráfico N° 57: Esquema Propuesto para la Interconexión del NOC.



Elaboración: FITEL



[Firma manuscrita]



Planta Externa de Fibra Óptica

Consideraciones, Características y Detalles del Cable de Fibra Óptica

El cable de fibra óptica se soportará sobre las redes de energía eléctrica; principalmente en las redes de media tensión (< 33kv). El tipo de cable adecuado para este uso debe ser totalmente dieléctrico y autosoportado correspondiendo al tipo ADSS núcleo seco (Dry Core), con un gel de relleno en los tubos que alojan los hilos de fibra.

El cable debe ser de doble cubierta de tal modo que pueda soportar la carga de tracción, considerando una velocidad de viento promedio de 60 Km/hora y una carga adicional de 10mm de capa de hielo.





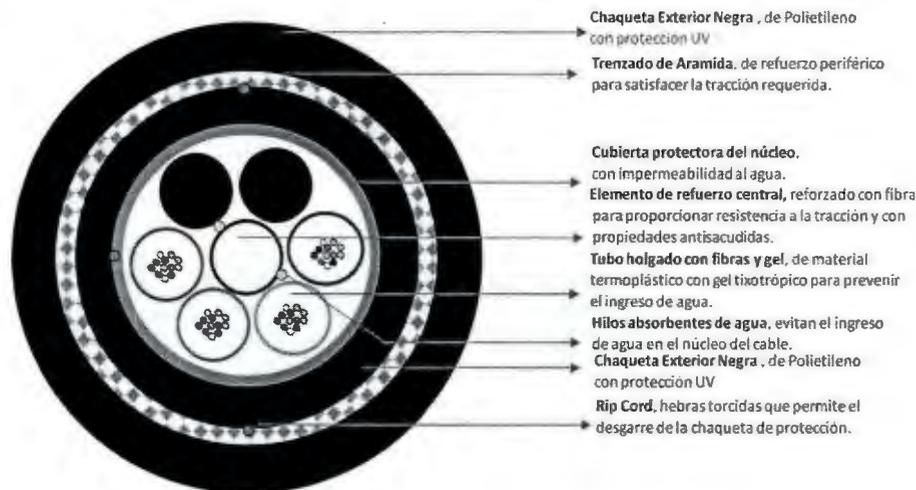
La longitud de vanos (Span Length) que el cable de fibra óptica debe soportar, son los que han resultado de la evaluación realizada en las redes de energía eléctrica y de las redes viales contempladas en el Proyecto. Esta evaluación recomienda considerar cables ADSS, con longitudes de vanos admisibles entre seiscientos (600) y cien (100) metros respectivamente.

De requerir vanos más largos se podrá optar por soluciones que no requieran la instalación de cable ADSS, como una solución donde en la cual el cable este atado o soportado por un conductor eléctrico. En cualquier caso, el tipo de cable de fibra óptica debe ser adecuado y certificado para el tipo de situación que se presenta, además de cumplir con los requisitos establecidos en los párrafos precedentes.

En consecuencia de lo expuesto, se recomienda que el cable de fibra óptica que se va a utilizar en la Red de Transporte del Proyecto sea un cable ADSS Monomodo.

Eventualmente el Operador de la Red de Transporte podría utilizar cable de fibra óptica con chaqueta simple en instalaciones sobre red vial siempre y cuando FITEL apruebe un estudio de campo que justifique dichos cambios. En general, la fibra óptica debe cumplir con los detalles de construcción mostrados en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 58: Detalles de Construcción del Cable de Fibra Óptica



Fuente: STERLITE

La fibra debe cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- Debe ser una fibra óptica Monomodo que cumpla con el estándar de la Unión Internacional de Telecomunicaciones ITU-T-G652D.
- El cable debe ser de 48 hilos como mínimo.
- La máxima atenuación del cable de fibra en dB/Km instalado:
 - Para 1310 nm debe ser ≤ 0.35 dB/Km.
 - Para 1550 nm debe ser ≤ 0.25 dB/Km.
- La dispersión por modo de polarización (PMD) del cable de fibra instalado.
 - $PMD \leq 0.1$ ps/nm.km.
- Resistencia Mecánica de 3000 N/100 mm.
- Temperatura de Rendimiento en la Instalación, Operación y Almacenaje:





o -40°C hasta +70°C.

- Longitudes del Tramo (Vano); pueden ser de 100 m., 200 m., 400 m. y 600 m.
- El Cable de fibra óptica deberá ser instalado a una distancia mínima de 1 m desde la línea de poder de 33 KV.
- La vida útil del cable debe ser como mínimo de 20 años.

Tipo de herrajes, soportes y ferretería para cables de Fibra Óptica

Herraje Terminal.- Herraje utilizado al inicio, al final del tramo y en cambio de dirección del recorrido del cable. El tipo de herraje para el soporte debe ser especialmente para cables de fibra óptica dieléctricos autoportados, especificado para cada vano y diámetro de cable a soportar. Preferentemente debe estar conformado por dos componentes:

- Protector preformado, quien cubre directamente el cable de fibra óptica de la retención preformada, distribuye el esfuerzo y protege totalmente de los esfuerzos del cable en el tendido.
- Retención preformado, aplicado sobre el protector preformado y es quien realiza verdaderamente el anclaje.

Herraje Intermedio.- El tipo de Herraje para soportar el cable en tramos intermedios es una alternativa al punto anterior, debe ser especialmente para cables de fibra óptica dieléctricos autoportados, especificado para cada vano y diámetro de cable a soportar, preferentemente del tipo de preformados y accesorios dieléctricos.

Amortiguador de Vibración.- Elemento importante que debe ser utilizado en tramos donde exista alta presencia de vientos, permitiendo atenuar las vibraciones eólicas.

Este componente debe proporcionar las siguientes ventajas:

- Respuesta en todas las frecuencias de resonancia.
- Mayor eficiencia en altas frecuencias.
- Desconcentración de esfuerzos en el tramo de agarre.
- Facilidad de aplicación.

Considerar 2 Amortiguadores Helicoidales por infraestructura cuando el Span es menor de 200m, 4 Amortiguadores Helicoidales por infraestructura para un Span entre 200m y 400m y 6 Amortiguadores Helicoidales por infraestructura cuando el Span es mayor de 600m.

Cruceta Guarda Cable de Fibra Óptica.- La reserva de cable de fibra óptica se dejará recogida mediante la instalación de la correspondiente cruceta que garantice el radio de curvatura mínimo del cable de fibra óptica. Esto se considerara en los siguientes casos:

En los empalmes de bobinas de cable de FO y en todas las derivaciones de las red de FO. La holgura de cable debe ser entre 25 m. - 30 m.

Caja de Empalme.- La Caja de Empalme para cables de fibra óptica debe proporcionar las siguientes ventajas:

- Mantener hermético e impidiendo el ingreso de factores adversos al empalme.
- Protección contra la corrosión, impacto, etc.
- Posibilitar el cierre de la caja en las interrupciones durante el proceso de ejecución del empalme.



[Handwritten signature]



- Permitir diversas configuraciones con disponibilidad de varios tipos de cabezales.
- Permitir la sustitución de la caja sin interrupción de la transmisión.

En este Proyecto se ha considerado el uso de un vano promedio para los diversos trayectos de la fibra óptica. En base a estos vanos se ha hallado un número estimado de torres y en consecuencia de carretes (ver siguiente Tabla) y cantidad de herraje a utilizar.

Tabla 58: Vanos, Torres y Carretes Estimados

Tipo	Km de Fibra Óptica	Vano Promedio (Km)	Cantidad Torres / Postes	Cantidad Carretes ^{1/}
Red Eléctrica Media Tensión (MT)	1274	0.6	9,694	335
Red Vial (RV)	523	0.1	5,230	138
Totales	1,797 ^{1/}		14,924	473

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

1/ Para el cálculo de los carretes se ha sobredimensionado un 5% por consideraciones de la flecha.

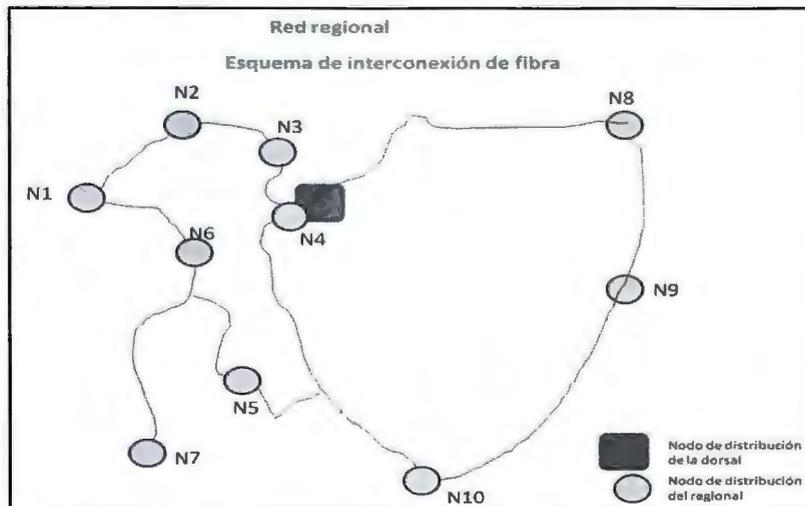
Se ha considerado una longitud de carrete de FO de 4km

Cabe mencionar que las cantidades descritas son referenciales, por lo que en la etapa de instalación se deberá considerar los vanos reales para la adquisición de fibra óptica en cada una de los tramos y garantizar de esta manera la vida útil del cable.

Topologías físicas de la red de fibra óptica

Para el despliegue de la red de fibra óptica, los Nodos de Distribución se interconectarán entre sí formando anillos ópticos mediante rutas físicas distintas, para ello la fibra óptica estará soportada sobre la infraestructura de las redes eléctricas de media tensión y sobre postes de concreto a ser instalados en el derecho de vía de las redes viales²⁹. Cabe resaltar, que esta solución es económica comparada con las instalaciones subterráneas. A continuación en el siguiente gráfico se muestran tramos físicos de la Red de Transporte.

Gráfico N° 59: Esquema General de la Topología de la Red de Transporte



Elaboración: FITEL

El diagrama unifilar de la red física de fibra óptica se encuentra en el Anexo 8.

²⁹ Esta referido a las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) en todo el territorio de la República del Perú y es de aplicación por los tres niveles de gobierno (El Gobierno Nacional, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos locales).



S

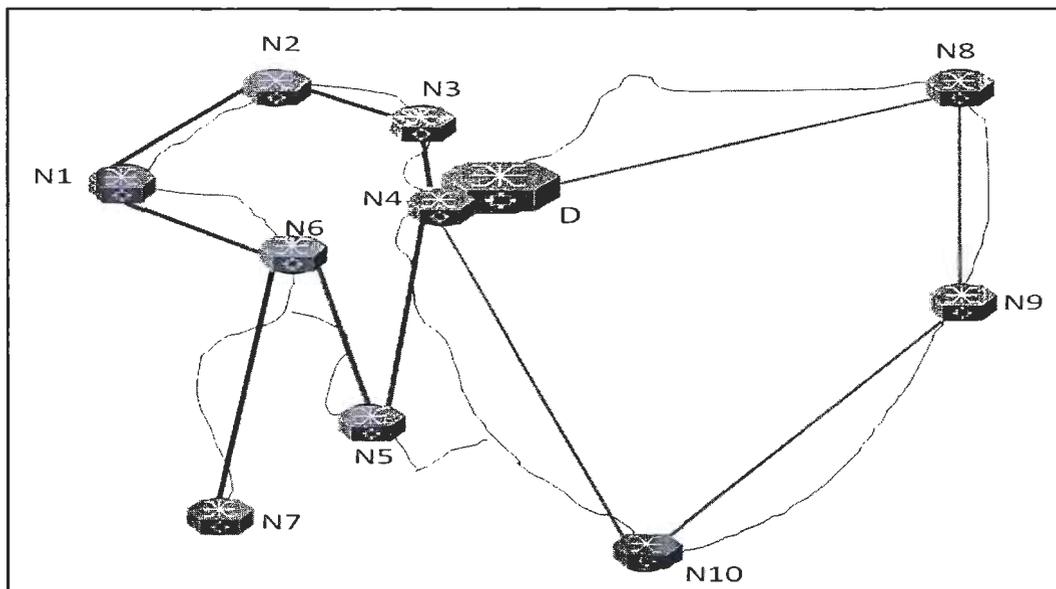




Los anillos virtuales no brindan protección en el caso de rotura de fibra óptica. Solo brindan protección en el caso de falla de un nodo.

En el siguiente gráfico se muestran los anillos que se forman entre nodos. En ciertos casos, cuando la distancia entre nodos supera los 70 kilómetros deben utilizarse amplificadores ópticos con el fin de garantizar el ancho de banda dimensionado y no se vea afectado por efectos de atenuación o dispersión ocasionados por las características del propio cable de fibra óptica.

Gráfico N° 52: Esquema de Formación de anillos físicos



Elaboración: FITEL

Como síntesis de lo mencionado se tiene las siguientes consideraciones para mejorar el diseño.

- Conformar anillos físicos por rutas distintas en lo posible.
- La distancia entre nodos no debe sobrepasar los 70 kilómetros, en caso contrario se utilizara amplificadores ópticos.
- En lo posible se debe interconectar a través de 2 Nodos de Distribución de la RDNFO.

La Red de Transporte debe brindar los siguientes niveles de disponibilidad:

- Disponibilidad del 99.99 % para los enlaces de fibra óptica con diversidad de rutas que unen los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, medida en base anual.
- Disponibilidad del 99.9 % para los enlaces de fibra óptica sin diversidad de rutas de los Nodos de Distribución, medida en base anual sin contar el tiempo de inactividad programado aprobado.
- Disponibilidad del 99.6 % para los enlaces de fibra óptica de los Nodos de Conexión, medida en base anual.

Seguridad de la Red de Transporte

Para garantizar la seguridad de la Red de Transporte se ha tenido en cuenta las siguientes medidas preventivas y correctivas:

- Identificar la ruta crítica y buscar los mecanismos de redundancia, sea en primera instancia cerrando las rutas de los anillos físicos o utilizando enlaces inalámbricos. Se



[Handwritten signature]





ha considerado formar dos (02) anillos físicos que dará redundancia a por lo menos 26 nodos de la Red de Transporte (ver listado en el Anexo 10).

- Colocar los centros de mantenimiento necesarios para atender las interrupciones debidas a corte de cable de fibra óptica de acuerdo a los tiempos de respuesta establecidos. Para el presente Proyecto se está considerando dos (02) centros de Mantenimiento los cuales están ubicados en las capitales de las provincias de Huacho y Matucana en donde se contará con personal y equipamiento (carrete de fibra óptica, máquina empalmadora, camioneta, etc.), a fin de solucionar cualquier problema que suceda en la planta externa (Red de Transporte).

Obras Civiles de la Red de Transporte

A fin de definir los requerimientos en obras civiles para los nodos de la Red de Transporte del Proyecto, se establecieron las siguientes premisas:

- En los nodos de la RDNFO, se brindará co-ubicación a los equipos de comunicaciones de los nodos de la Red de Transporte del Proyecto.
- Se considerará un monto por la adquisición de terrenos para cada nodo o site.
- Se establecieron tres tipos de locales para la Red de Transporte:
 - a) Centro de Operaciones de Red (NOC)
 - b) Nodo de Distribución de la Red de Transporte.
 - c) Nodo de Conexión de la Red de Transporte

Obligaciones Generales del Operador de la Red de Transporte

- El Operador es responsable de cumplir con la normativa aplicable a la construcción tanto del ámbito local, regional y nacional, especialmente lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad vigentes.
- El Operador adquirirá y efectuará, en caso corresponda, el saneamiento correspondiente de los terrenos para las instalaciones de los diferentes nodos o sus ampliaciones.
- El Operador es responsable de seleccionar el emplazamiento de la construcción y del equipamiento de los nodos de la Red de Transporte, y se obliga a solventar todos los costos asociados.
- El Operador diseñara los nodos de la red a fin de resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano, por tanto se obliga a:
 - Que todos los edificios, estructuras o ambos tendrán que incorporar un marco y una puerta de acero para fines de seguridad e integridad sísmica.
 - Utilizar estructuras de soporte sismo resistente, específicamente diseñado para refuerzos sísmicos.
- Los edificios o estructuras para equipos deben ser construidos en terreno alto con baja probabilidad de inundación o sobre muelles cuando dichos edificios o estructuras estén ubicados en zonas expuestas a inundaciones.
- Las actividades de construcción de nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.



Handwritten signature





a) Centro de Operaciones de Red – NOC

Con respecto a las obras civiles para el (NOC) se ha considerado un área construida de 145 metros cuadrados, dentro de un área de terreno de 180 metros cuadrados. Este lugar será adecuado para la operación de la red.

Consideraciones a tener en cuenta:

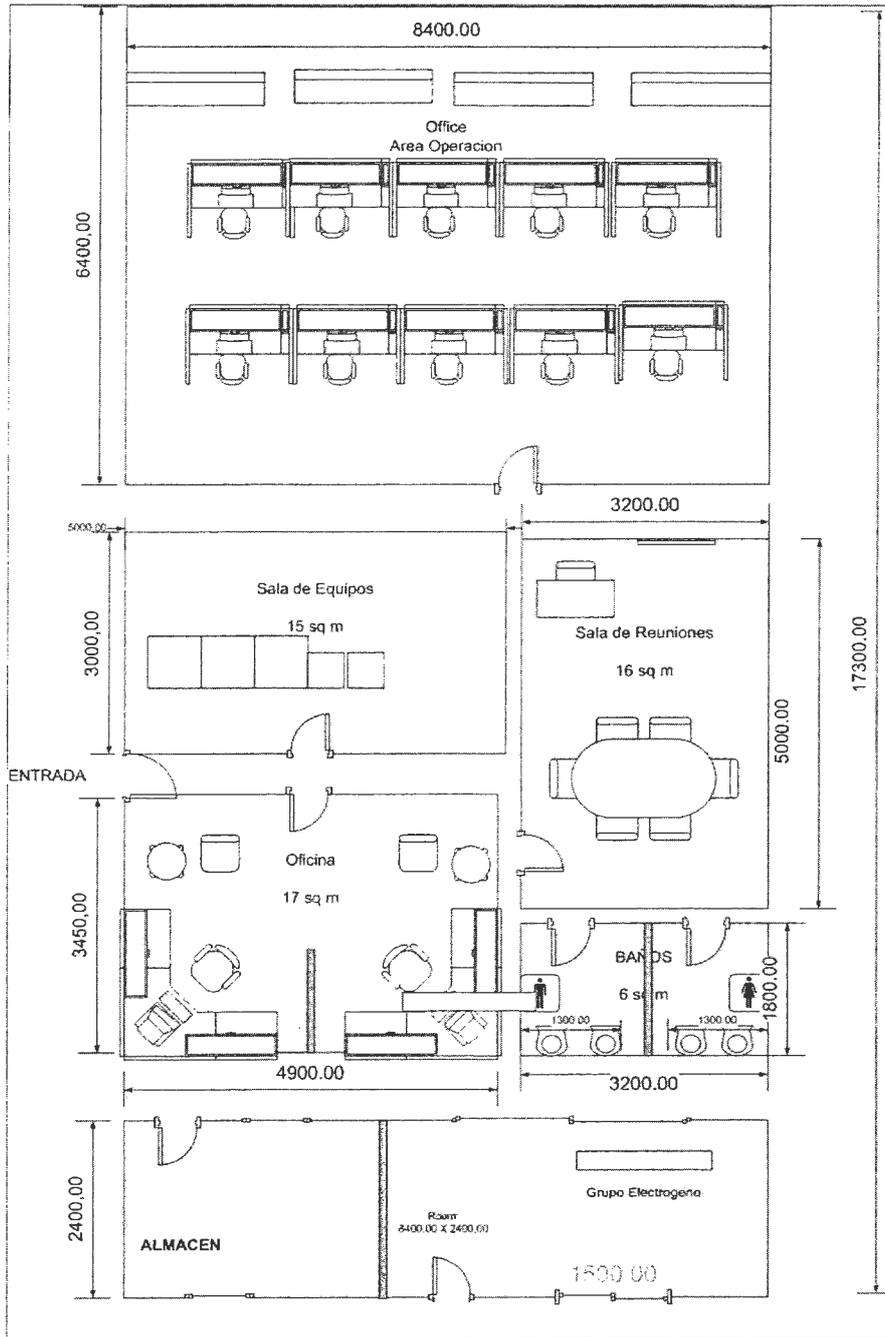
- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- El piso técnico del NOC debe ser fijado al piso y tener una capacidad portante que asegure la estabilidad de los equipos a instalar y debe contar con cobertura de material aislante y encontrarse debidamente aterrado. Debe tener una altura mínima de 40 cm.
- Como mínimo, el NOC deberá contar con espacio para diez (10) posiciones de trabajo, un área de equipos, una oficina para el supervisor, una sala de reuniones, almacén y dos baños.
- La sala para el NOC debe ser independiente de cualquier otra sala de equipos, aun cuando esté co-ubicado con el Nodo de Agregación de la RDNFO.
- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para la supervisión y monitoreo de los equipos de datos y de la fibra óptica.
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.
- Esta sala alojará los siguientes equipos:
 - Routers, Swiches, Firewall, servidores, PC's.
 - Posiciones de atención.
 - Rectificadores y baterías.
 - Grupo electrógeno.
 - Aire Acondicionado.



[Handwritten signature]



Gráfico N° 63: Distribución del NOC de la Red de Transporte – Alt. 1



Elaboración: FITEL

Se está considerando para el presente Proyecto el mobiliario, los gastos notariales y registrales, las instalaciones eléctricas y sanitarias.



[Handwritten signature]



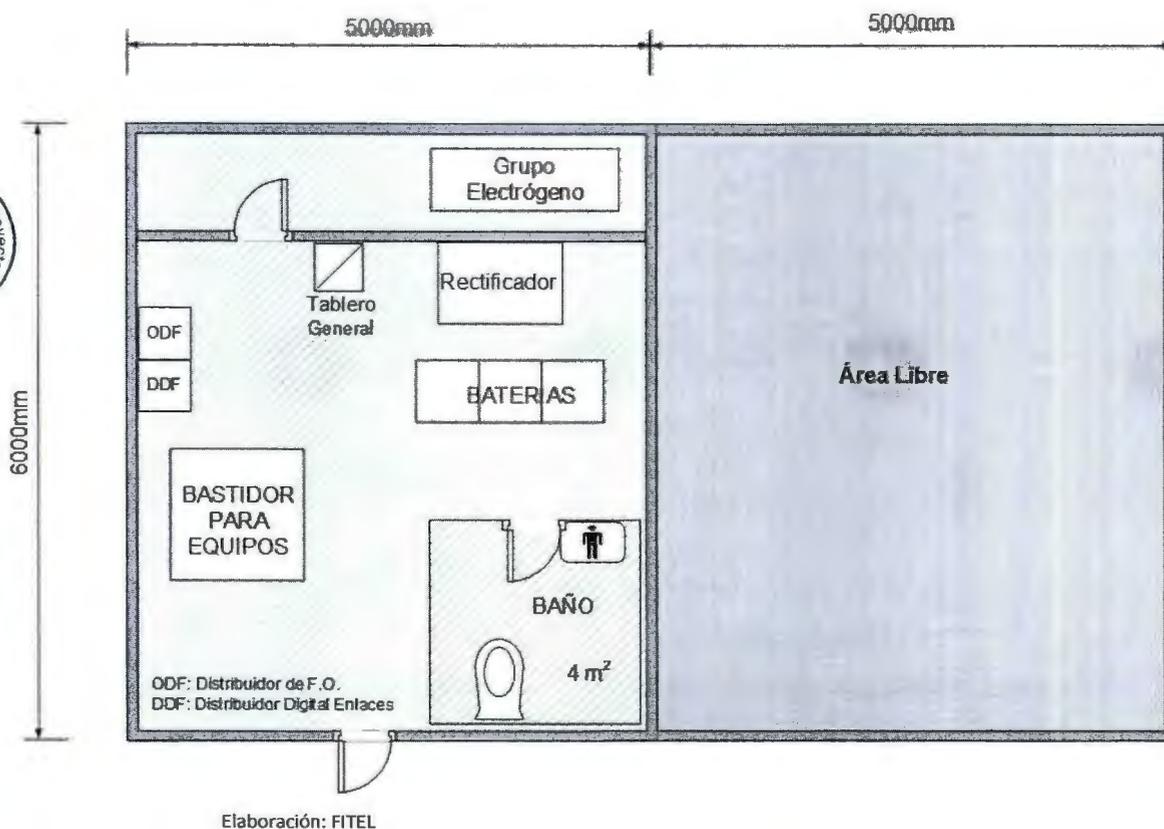
b) Nodo de Distribución de la Red de Transporte

Con respecto a la infraestructura que se utilizará para el despliegue de los Nodos de Distribución en cada capital distrital, se ha considerado la adquisición de terrenos de 60 metros cuadrados (6m x 10m) con un área construida de 30 m², el que deberá contar con un cerco perimétrico de concreto. Cabe resaltar que el diseño ha tenido consideración de todos los gastos notariales, registrales, las instalaciones eléctricas, la iluminación, las instalaciones sanitarias y un shelter acondicionado para resguardar los equipos.

Adicional a ello se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- La sala albergará los siguientes equipos:
 - Equipos de datos: Routers, Switches.
 - Rectificadores y baterías con autonomía de 8 horas.
- La sala del Nodo de Distribución no contará con piso técnico (falso piso), porque considera la instalación de escalerillas aéreas de 40 cm de ancho para soporte del cableado de ingreso y salida del Nodo de la Red de Transporte.
- El baño debe tener un área de 4 m².
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.

Gráfico N° 64: Nodo de Distribución de la Red de Transporte –Alt. 1





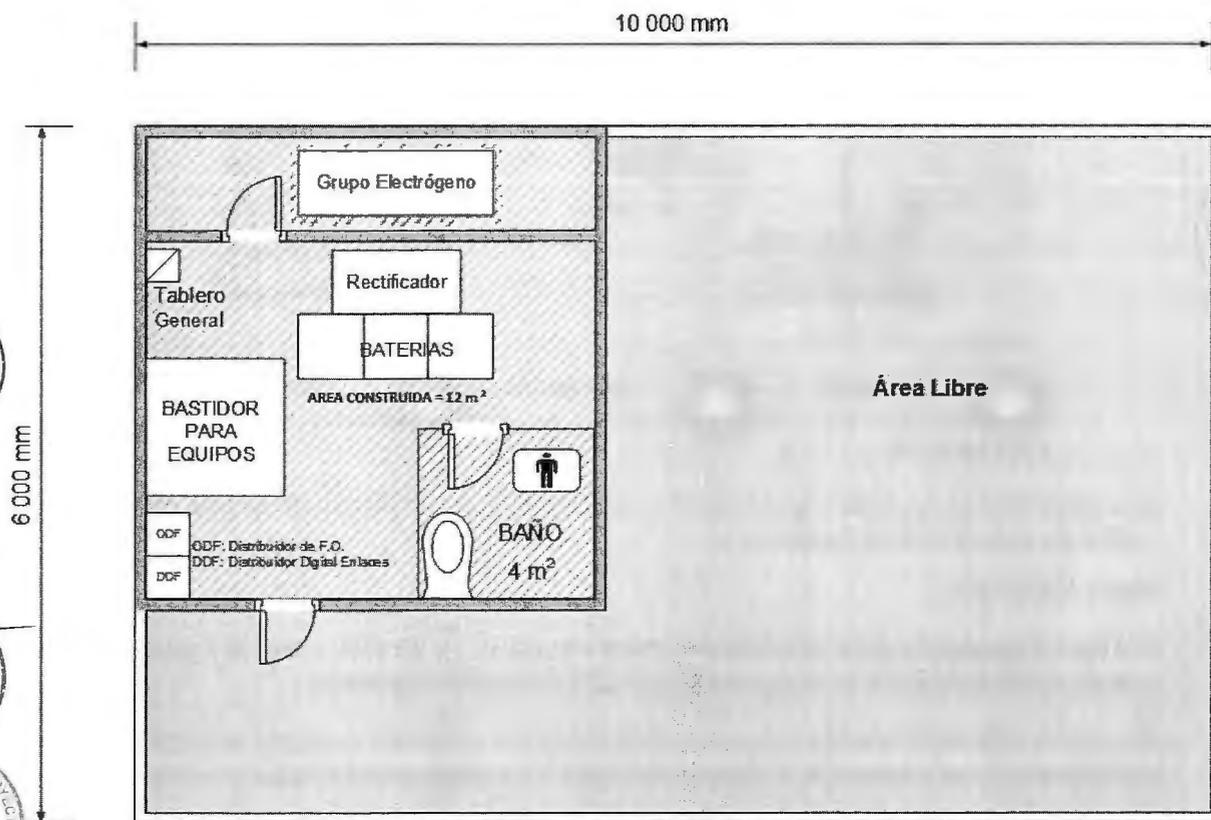
c) Nodo de Conexión de la Red de Transporte

Para estos nodos se ha considerado la adquisición de terrenos de 60 metros cuadrados (6m x 10m) con un área construida de 12 m², el que deberá contar con un cerco perimétrico de concreto. Cabe resaltar que el diseño ha tenido consideración de todos los gastos notariales, registrales, las instalaciones eléctricas, la iluminación, las instalaciones sanitarias y un shelter acondicionado para resguardar los equipos.

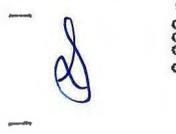
Adicional a ello se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- La altura interna del piso terminado al cielo del techo será de 3.20 metros.
- La sala albergará los siguientes equipos:
 - Equipos de datos: Routers, Switches.
 - Rectificadores y baterías con autonomía de 8 horas.
- La sala del Nodo de Conexión no contará con piso técnico (falso piso), porque considera la instalación de escalerillas aéreas de 40 cm de ancho para soporte del cableado de ingreso y salida del Nodo de la Red de Transporte.
- El baño debe tener un área de 4 m².
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.

Gráfico N° 65: Nodo de Conexión de la Red de Transporte



Elaboración: FITEL





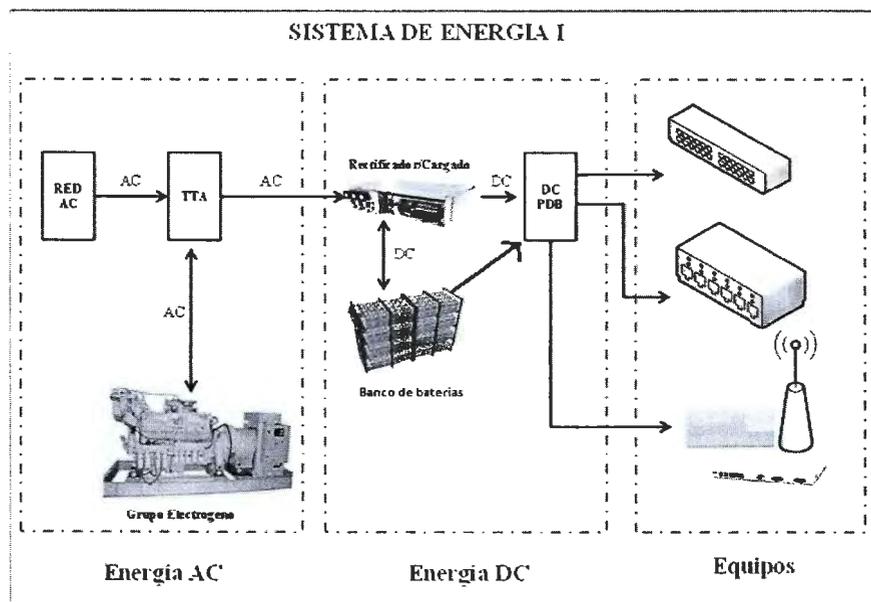
Sistema de Energía y protección de los nodos de la Red de Transporte

Como se sabe, el Proyecto parte de la premisa de que las localidades beneficiarias a las que se dará atención cuentan con energía eléctrica ininterrumpida; sin embargo, para el correcto funcionamiento de los equipos en caso de imprevistos, se ha considerado que los Nodos de Distribución y el NOC de la Red de Transporte utilicen un sistema de energía tipo I que incluye el siguiente equipamiento:

- Grupo Electrónico (GE).
- Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA).
- Rectificador/Cargador (R/C).
- Banco de baterías asociado al Rectificador/Cargador (BB).

El Sistema de Energía tipo I, permitirá contar con el suministro de energía necesario para alimentar a los equipos instalados en planta de forma ininterrumpida.

Gráfico N° 66: Diagrama del Sistema de Energía tipo I



Elaboración: FITEL

A continuación se describen los elementos necesarios que conforman el sistema de energía tipo I utilizado para la Red de Transporte:

Grupo Electrógeno

El Grupo Electrógeno (GE) el cual tendrá una capacidad de 20 KVA y será la fuente de energía cuando se produzca una interrupción del servicio de energía comercial.

En caso de falla de la energía comercial, el GE en forma automática asumirá la carga, entregando la alimentación necesaria al R/C, permitiendo que los equipos sigan operando normalmente.

Forma parte del GE, el tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, y repuestos. Todos estos componentes en su conjunto deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes



Handwritten signature





normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

La capacidad del tanque de combustible del GE deberá ser suficiente para alimentar ininterrumpidamente al equipamiento instalado en planta por lo menos durante tres (03) días consecutivos. La capacidad del GE deberá tomar en cuenta la ampliación de cargas futuras y la pérdida de capacidad cuando opere en localidades de altura.

El local en donde sea instalado debe contar con el espacio suficiente para acomodar el GE, con la ventilación y piso adecuado. Los ruidos generados deben ser reducidos con un diseño que permita cumplir con las normas establecidas.

El montaje del GE debe ser de tal manera que permita soportar el peso y las vibraciones producidos por el mismo.

La instalación del GE debe considerar también al tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, cargador de baterías, ductería para la expulsión del aire caliente, así como de la emisión de gases, cableados, etc.

Todo el equipamiento deberá ser protegido con un sistema de puesta a tierra. El equipamiento deberá estar protegido contra sobrevoltajes transitorios producidos por variaciones en la red de suministro o por descargas atmosféricas.

Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)

El tablero de control y de transferencia automático del GE deberá contar con elementos y dispositivos para medir, supervisar y controlar los diferentes ítems de operación.

El tablero de transferencia automático realizará las operaciones de arranque/parada del GE y la transferencia de carga.

El tablero de transferencia automático, supervisa, controla y lleva a cabo la transferencia de la carga entre la red comercial y el GE y viceversa, contará con los instrumentos de medición, alarmas y protecciones para tal fin. La transferencia de carga debe ejecutarse en forma automática o manual.

La transferencia automática de la red comercial hacia el GE, se realizará, cuando por ejemplo se detecte fallas en el voltaje, variación de frecuencia de la red, pérdida de fase o corte total del suministro de la red comercial.

Tanto el tablero de control como el tablero de transferencia podrán ser supervisados y controlados tanto local como remotamente por el NOC.

Supervisión y Control

El GE deberá contar con las siguientes facilidades básicas para la supervisión y control:

- Interruptor ON/OFF.
- Llave para seleccionar modo de arranque automático o manual.
- Contactos para alarmas.
- Medidor de voltaje.
- Medidor de corriente.
- Indicación de red normal.



[Handwritten signature]





- Indicación de grupo en funcionamiento, falla de grupo.
- Indicación de corte de red, sobrevoltaje, bajo voltaje, cambio de frecuencia.
- Indicación presión de aceite, temperatura.
- Indicación de falla en el arranque.

Rectificador/Cargador/Banco de Baterías

El Rectificador/Cargador (R/C), es el equipo encargado de alimentar con voltaje de régimen continuo a los equipos de datos.

El R/C es alimentado con un voltaje AC (220Vac) y lo convierte a un voltaje DC (-48Vdc), el cual es utilizado para energizar el equipamiento instalado en planta.

La principal fuente de energía AC del R/C proviene de la red comercial, en caso de fallar este suministro, el GE arrancará automáticamente asumiendo la carga, proporcionando la energía AC necesaria para que el R/C siga funcionando correctamente.

En caso de que de que falle la red comercial y también el GE, asumirá la carga de los equipos el banco de baterías asociado al R/C. El banco de baterías a ser utilizado tendrá una autonomía mínima de 8 horas para que el equipamiento trabaje correctamente hasta el retorno de la energía AC.

Todos los componentes del R/C, incluido el banco de baterías, deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

El R/C debe tener una arquitectura modular, redundante, con una configuración N+1. La configuración inicial será 1+1. Futuras ampliaciones de módulos no implicara de ningún modo corte de servicio. Debe ser de fácil operación y mantenimiento.

En condiciones normales la configuración 1+1 del R/C, implica que cada módulo asumirá la mitad de la carga, en caso de fallar uno de los módulos, el módulo operativo asumirá toda la carga.

El R/C debe contar con una unidad de control y supervisión, con las siguientes funciones básicas:

- Supervisión de cada una de las unidades del R/C.
- Ajuste de voltajes de flotación, igualación, etc.
- Limitación de corriente a Baterías.
- Alarma por límite de corriente.
- Alarma de Rectificador dañado.
- Alarma de falta de alimentación en AC
- Alarma de falla de batería.
- Alarma de alto voltaje DC.
- Alarma de Bajo Voltaje DC.

Las alarmas deben tener indicación visual y remota a través de contactos secos. En cuanto a mediciones el R/C debe poder monitorear los siguientes ítems:



[Handwritten signature]



- Voltaje del sistema.
- Consumo de corriente.
- Corriente de carga o descarga de baterías.
- Corriente de cada rectificador.

El R/C debe contar con ventilación propia y deberá tener dos tipos de operación:

Flotación: es el tipo normal de operación de un R/C. Esto quiere decir que el R/C está trabajando alimentado con la energía AC, a su vez está alimentando a la carga y al banco de baterías de tal manera que el banco siempre este con su plena capacidad. El voltaje de carga en flotación es dato de fábrica de las baterías. En caso de falla en la alimentación de corriente alterna, el banco de baterías asumirá la alimentación de las cargas sin que se presente ningún corte en el servicio.

Igualación: Después de un corte total (falla de la red comercial y del GE) de la energía AC y una vez repuesto el suministro, el R/C asumirá la carga de los equipos, así como también la carga del banco de baterías, hasta que este alcance el voltaje de igualación. El voltaje de igualación es un dato de fábrica. Concluida la recarga de baterías el R/C pasa al modo de flotación. En caso de descarga profunda el R/C se encargará de recargar las baterías hasta el nivel de voltaje recomendado por el fabricante.

El banco de baterías estará formado por baterías del mismo tipo, de la misma marca, modelo y año de fabricación, del tipo plomo-ácido, selladas libres de mantenimiento, de electrolito tipo gelificado. Deben contar con una válvula de seguridad para la salida de gases cuando la presión interna sea crítica. El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

Sistema de puesta a tierra (PAT)

Además de todos los componentes mencionados hasta el momento, se deberá considerar para todos los nodos de la Red de Transporte y para el NOC, un sistema de puesta a tierra. Este sistema permite drenar el exceso de energía de los equipos al suelo, eliminando el riesgo de estática y descargas, su principal función es proteger a las personas y los equipos.

Centro de Operaciones de Red – NOC

La resistencia del sistema a tierra no deberá superar los dos (2) Ohm.

El PAT debe estar diseñado de tal forma que se adecúe a la actuación (respuesta) de las protecciones y las corrientes de corto circuito de la instalación. En caso de que la malla (o anillo) del sistema a tierra se deba complementar con varillas para obtener la resistencia requerida, serán del tipo Copperweld o superior, con accesorios del mismo fabricante y cajas de inspección.

Todos los materiales cables, varillas, cajas, etc., utilizados para el PAT deberán estar específicamente diseñados para tal fin.

La conexión de los distintos conductores de puesta a tierra a la misma, se realizan mediante el empleo de terminales de cobre estañado debidamente dentados y conectados mediante bulón con arandela plana y groover.

Nodos

El sistema de tierra de los equipos consistirá como mínimo de (03) pozos de tierra y deberán garantizar una medición de resistencia de puesta a tierra menor a 5 ohm. Estos sistemas de tierra de los equipos también deberán estar conectados físicamente entre sus electrodos, los pozos deberán estar alejados, como mínimo, tres (03) metros entre sí.



Handwritten signature.





A continuación se detallan las características de los componentes mínimos del sistema de puesta a tierra:

- Una platina: De cobre electrolítico de 60 mm x 1 mm, seis (06) metros por cada pozo de tierra.
- Tierra de cultivo: 100 kg x pozo o hasta cumplir con los requerimientos expuestos del diseño del pozo a tierra.
- Cemento conductor: 50 kg x pozo, gravedad específica (H₂O = 1) $1.6 \geq g_e \geq 0.9$, libre de contaminantes para el suelo.
- Cables:
 - Ecuilización de pozos: Cable de cobre de 35mm² desnudo.
 - Pararrayo directo a un pozo: 21mts. de Cable de acero extra flexible 1/2"x6x19.
 - De la caja de registro a la platina de tierra de las estructuras: 35mm desnudo.
 - De la caja de registro a la platina de tierra del gabinete: N° 6 AWG forrado de color verde.
 - La estructura de paneles solares de ser el caso se unirá a la platina de tierra de estructuras mediante un cable N°6 AWG forrado de color verde.
 - Los equipos estarán conectados a la platina de tierra mediante un cable N° 12 AWG forrado de color verde.
- Ductos y codos de PVC SAP de 2" de diámetro, los necesarios para que el cableado de tierra esté a 30 cm debajo del suelo. Así como los cables de comunicación y energía.
- Mango de empalme para conectar el cable del pararrayos al pozo más cercano a tierra.
- Split bolt para unir la conexión del pozo del pararrayos con el cable de ecuilización de tierras. También para la unión de los pozos en la caja de registro.
- Caja de registro: De PVC o Polipropileno circulares de 40 cm de diámetro.
- Accesorios: Grampas para fijar ductos, terminales de bronce y todo material necesario para la instalación del kit.



[Handwritten signature]

II. COMPONENTE RED DE ACCESO

La Red de Acceso tiene como función principal brindar la cobertura de red necesaria para que los usuarios finales puedan acceder a los servicios de banda ancha provistos por el Proyecto.

En ese sentido, para lograr este objetivo se propone utilizar un sistema de comunicaciones inalámbrico con radios que soporten el transporte IP con las siguientes consideraciones:

- Todos los nodos de la red de comunicaciones inalámbrica deben estar ubicados en cada una de las Localidades Beneficiarias con la finalidad de no incurrir en gastos adicionales por el transporte de energía. Cabe recordar que cada localidad beneficiaria preseleccionada cuenta con energía comercial.
- En los enlaces de la red de comunicaciones inalámbrica se ha utilizado un máximo de tres (03) enlaces inalámbricos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno, para dar cobertura a la mayor cantidad de posibles Localidades Beneficiarias.





- En cada nodo se ubicará una torre en la parte más alta posible. La altura de las torres deben ser las necesarias para garantizar que se supere preferentemente el 80% de la primera zona de Fresnel. En este estudio se ha considerado diversas alturas de torre, de hasta treinta y seis (36) metros.
- Se utilizará la banda no licenciada para evitar la adquisición de licencias, teniendo en cuenta las regulaciones de potencia del transmisor y la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE).
- Para la configuración de los equipos de radio se tendrá en consideración no utilizar equipamiento que supere el PIRE en 36dBm o la potencia de transmisor en 24dBm. Solo en localidades consideradas rurales se podrá utilizar equipamiento que supere el PIRE normado por el MTC³⁰, pero aun así respetando el límite en la potencia del transmisor.
- Adicional a lo mencionado se debe seleccionar el mejor equipamiento que la demanda de tráfico en Megabits por segundo (Mbps) y la distancia requieran en cada enlace.
- Se utilizará en lo posible esquemas punto a multipunto para los saltos finales con la finalidad de optimizar el equipamiento de radio. Para todos los demás enlaces se utilizara esquemas punto a punto.

Además, se ha establecido los siguientes criterios para los servicios y los equipos a utilizar:

- Los equipos a suministrar deberán cumplir con las recomendaciones de la ITU-R e ITU-T, así como contar con certificados de calidad y fabricación correspondiente.
- El sistema de comunicaciones inalámbrico de la Red de Acceso tiene que garantizar una disponibilidad operativa de 99.6% anual.
- La disponibilidad operativa se calculará con la siguiente expresión: $Do = \frac{MTBF}{(MTBF + MDT)}$, donde MTBF es la suma promedio de los tiempos entre fallas y MDT es la suma promedio de los tiempos medio en el cual el sistema estuvo fuera de servicio.
- El tiempo entre fallas se considera desde el momento que el sistema se levantó de una falla hasta el momento en que el sistema se volvió a caer debido a otra falla.
- El tiempo en el cual el sistema estuvo fuera de servicio considera las demoras por logística y las demoras administrativas.
- Se debe brindar todas las facilidades para la gestión, supervisión y control con los que debe contar los equipos.
- El postor deberá implementar toda la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento y operación de la red, se deberá asegurar la interoperabilidad con la red de operadores existentes.

Asimismo, se ha establecido diferentes tipos de casos o modelo de radios y antenas observando las características de distancia throughput necesitado (ver Anexo 11).

La arquitectura de la Red de Acceso está conformada por las siguientes capas:

- Capa de Acceso -RF
- Capa de Core – RF

³⁰ D.S. N° 006-2013-MTC

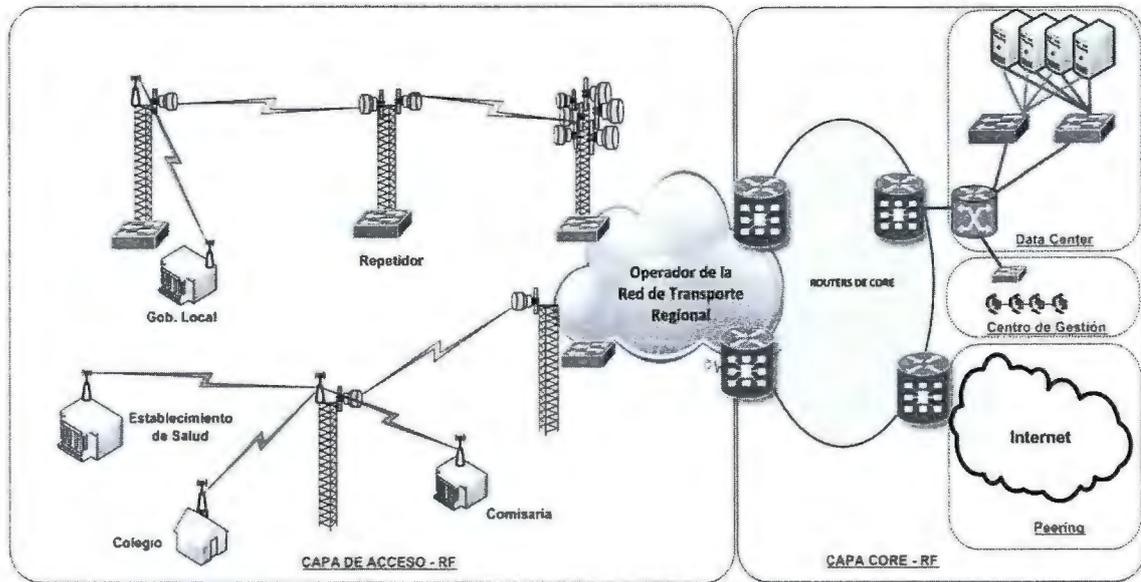


[Handwritten signature]





Gráfico N° 67: Jerarquía del Componente Red de Acceso de la Alternativa 1



Elaboración: FITEL

i. Capa de Acceso - RF

Enlaces con esquema punto a punto:

Este esquema (ver siguiente gráfico) se utilizará para todos aquellos enlaces que agreguen tráfico para llegar a otras localidades. Es decir, que todos los primeros y segundos enlaces consecutivos que tengan enlaces adicionales que dependan de estos, utilizarán necesariamente enlaces punto a punto. La justificación para esto es que los enlaces punto a punto tienen mayor confiabilidad en comparación con los enlaces punto a multipunto. Por otra parte, en el diseño de estos se debe considerar la disponibilidad del mismo ya que si llegase a caer este enlace más de una localidad se vería afectada.

Se utilizará equipamiento más robusto cuando la demanda de tráfico y distancia de enlace es mayor. En ese sentido, se han identificado diversos escenarios de operación y de acuerdo a estos las necesidades mínimas que el equipamiento debe cubrir.

En general, cada enlace punto a punto requiere de un equipo de radio, una antena integrada o externa, un switch de agregación en caso sea necesario y todo el cableado requerido para la conectividad.

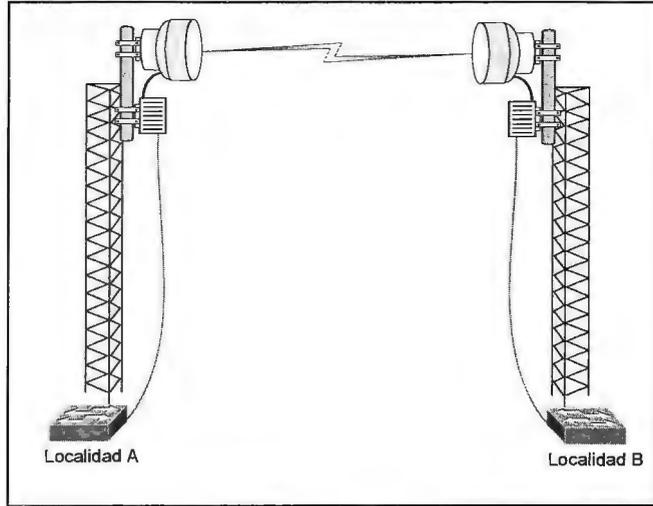
En la red de comunicaciones inalámbrica del Proyecto existen en total 156 enlaces punto a punto.



S



Gráfico N° 68: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa



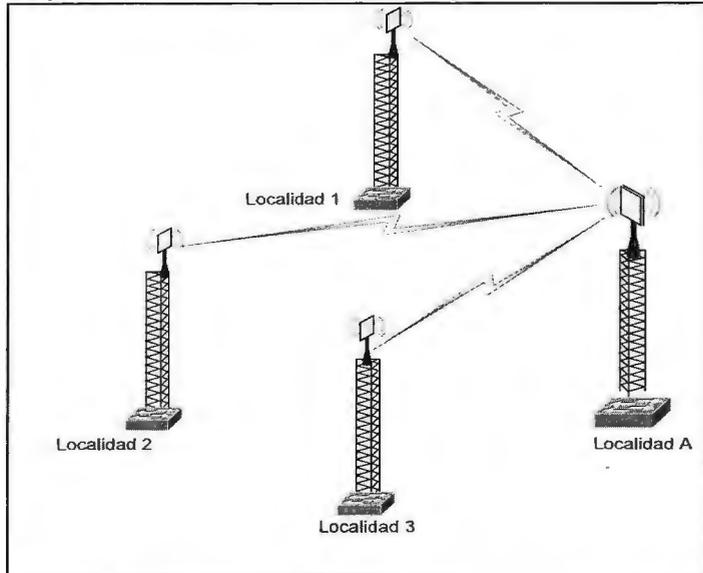
Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Enlaces con Esquema Punto a Multipunto

Este esquema (ver siguiente gráfico) se utiliza para los últimos enlaces o enlaces de acceso. En este caso se busca optimizar la cantidad de equipos de radio en la torre lo que evitaría varios problemas de interferencia. De manera similar al caso anterior se ha identificado la distancia y la cantidad de localidades que se pueden atender con esquemas punto a multipunto.

En la red de comunicaciones inalámbrica del Proyecto existen en total 22 enlaces punto multipunto. En general el esquema que utilizan estos enlaces son:

Gráfico N° 69: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada



Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL



[Firma manuscrita]





Equipamiento Terminal

El equipamiento terminal de este Proyecto considera todos aquellos equipos que garanticen la conectividad al sistema de comunicaciones. En consecuencia se ha considerado en general uno de los siguientes equipos para cada institución:

- Equipo de acceso para el cliente (CPE).
- Mástil de 3m.
- Sistema de puesta a tierra.
- Swich de comunicaciones.
- Access Point indoor.
- Computadora personal.
- Impresora multifuncional.

Este conjunto de equipos serán instalados en cada establecimiento de salud, locales escolares y Dependencias Policiales a beneficiar. Adicionalmente, se ha considerado que los Locales Escolares son las instituciones que mayor demanda de conectividad requiere, en consecuencia, recibirán cinco (05) computadoras.

Torres de telecomunicaciones

Las torres a ser utilizadas deben ser del tipo autosoportado. De acuerdo a la claridad de línea de vista las alturas de las torres consideradas son de hasta 36mts; y deben tener las siguientes características mínimas:

- Que soporten el peso mínimo de 02 radios externos, 02 antenas y 01 técnico con sus herramientas.
- Soportar Pararrayos tipo Franklin de Cobre.
- Soportar 100 Km/hora de velocidad de viento.
- Ángulo de inclinación y torsión permisible, que demande la antena de mayor diámetro y mayor altura (Tomando como límites: Deflexión máxima 1º, Torsión máxima 0.5º).
- Cimentación: concreto $f'c = 210 \text{ Kg./cm}^2$.
- Resistencia del terreno, según evaluación del estudio de suelo, que podría estar entre 2 y 4Kg/cm².

Normas Técnicas y Características

Las normas técnicas a ser consideradas en el proceso de diseño de las torres y cimientos son:

- Structural Standards for Steel Antenna Towers and Antenna Supporting Structures TIA/EIA –F 1996.
- Reglamento Nacional de Edificaciones 2006: E-090 Estructuras Metálicas y E-30.
- American Institute of Steel Construction (AISC).

Las características estructurales y geométricas utilizadas para la evaluación estructural de las torres deben ser:

- Perfiles angulares de acero con resistencia mínima a la fluencia de $F_y = 2500 \text{ Kg/cm}^2$, ASTMA50.
- Pernos de alta resistencia ASTM A325.
- Soldadura AWS E60XX.



Handwritten signature



ii. Capa Core- RF

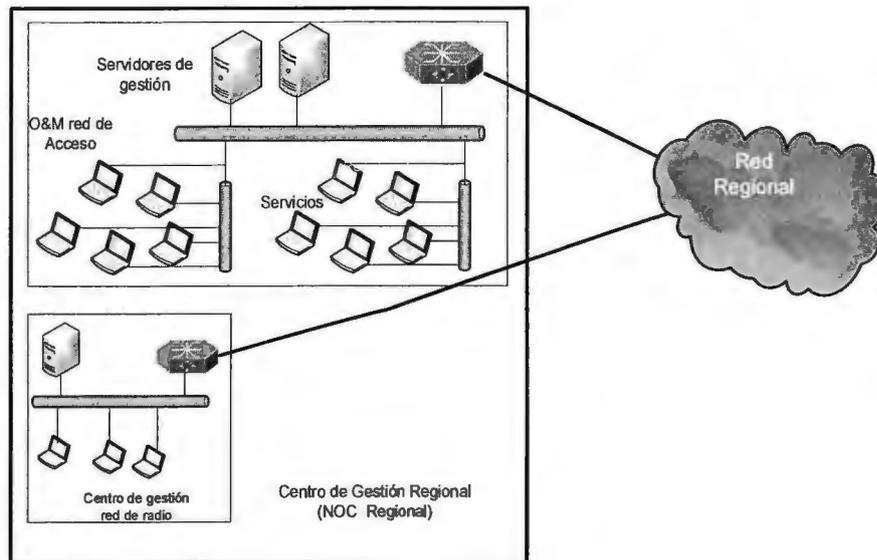
Centro de Operación de Red – NOC

El Centro de Operación de Red – (Network Operation Center – NOC) es responsable del monitoreo, control, operación y mantenimiento de la Red de Acceso en función de alarmas o condiciones que requieran atención especial para evitar impacto en el rendimiento de las redes y el servicio a los clientes finales. Dicho NOC es responsable de monitorizar los fallos de energía, alarmas y otros aspectos de rendimiento que afectarían la red, analizando los problemas ejecutará troubleshooting (solución de problemas), despachará personal de campo así como efectuará seguimiento hasta su solución. De ser necesario, también escalará a personal apropiado de forma que sea resuelto en el tiempo adecuado. En algunos casos es casi imposible anticipar condiciones severas como fallos eléctricos en los equipos de radio, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente al personal especializado para solucionar el problema.

El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el proceso de solución. Por tanto el NOC debe tener niveles de atención según la experiencia que tengan sus especialistas. De esta forma, algunos problemas son escalados dentro del NOC de acuerdo a la complejidad de la falla, debiendo en caso de que no se solucione el problema, contactar a los especialistas del Centro de Asistencia Técnica del Proveedor o Fabricante.

El NOC comprende los elementos para la gestión de los equipamientos que conforman la Red de Acceso. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC.

Gráfico N° 70: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 1



Elaboración: FITEL

Gestión de los Equipos de Radio

Este centro se encargará de todas las labores de operación y mantenimiento de los equipos de radio y asignación de recursos de la red.



Salida Internacional - PEERING

Es la interconexión física de alta capacidad entre operadores ISP³¹, permitiendo de esta manera ofrecer conectividad con el propósito de intercambiar tráfico entre ellos hacia las redes que tienen bajo su control.

El Proyecto contempla un router de Peering para su interconexión hacia Internet y/o NAP³²s. Cabe indicar que el Operador de la Red de Acceso Regional deberá contratar con algún ISP, la salida internacional de su tráfico de datos.

Centro de Datos

En este Centro de Datos (DATA CENTER –DC) se ubicarán todos los equipos que permitan efectuar la gestión y administración de los servicios de la red de datos, tales como DNS, portales web, contenidos y servicios, implementándose así una plataforma tecnológica para el desarrollo Regional.

La creación de aplicaciones y contenidos web serán módulos que se incorporarán para atender las necesidades existentes, así como los contenidos que se vayan generando se irán añadiendo dentro de los módulos que se incorporen en la plataforma del Proyecto y esta a su vez se integrará en el portal web del propio Gobierno Regional para su difusión.

Detalles Técnicos del NOC

Para el correcto funcionamiento del NOC, deberá contar con los siguientes equipos y sistemas:

- Por lo menos dos (02) routers (que realicen función de borde y core) y que permitan concentrar las VPN provenientes de los demás nodos.
- Por lo menos dos (02) switches que permitan la distribución de la información en el centro de operaciones.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar por lo menos dos (02) servidores de alta capacidad para albergar los aplicativos y contenidos para el monitoreo, gestión y administración de la red de datos y de la red de radio.
- Por lo menos un (01) cortafuegos o firewall con concentrador de VPNs que permitan establecer los enlaces entre los nodos de las localidades beneficiarias.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos de datos.
- Un sistema de seguridad que permita controlar la integridad de los nodos de la Red de Acceso y del NOC. Este debe incluir sistemas de video vigilancia, controles de accesos, sistema de control de incendios, entre otros.
- El NOC deberá considerar las interfaces adicionales necesarias para interconectarse a un centro de gestión nacional.

Asimismo, dentro del NOC se ha previsto que para el Monitoreo y Gestión de la red se tenga por lo menos:

- Un aplicativo base para la plataforma de gestión y servicios.
- Pantallas LCD de 42".
- Computadoras personales.
- Panel de control de acceso.

³¹ Internet service provider

³² NAP (Network Access Point), Punto de acceso de red



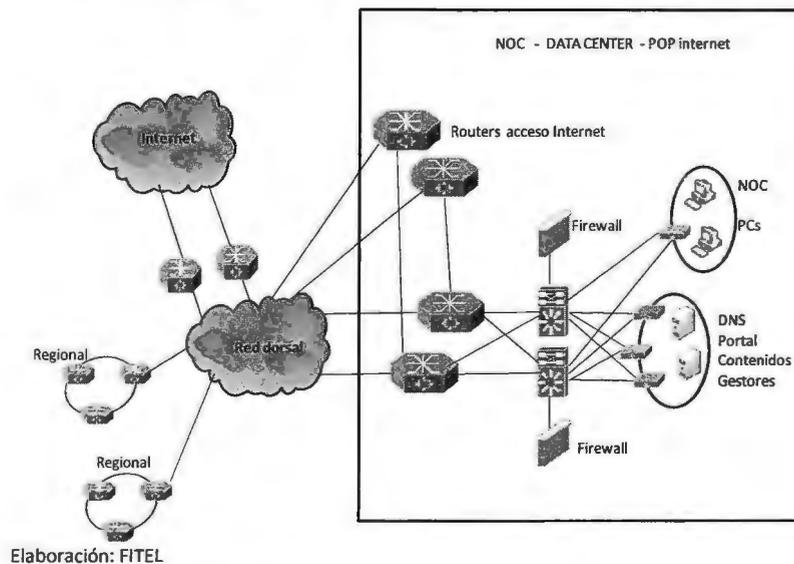
Handwritten signature.



- Panel de control de CCTV.
- Panel de Central de alarmas para control de incendios.

En el siguiente gráfico se muestra un esquema propuesto para la interconexión del NOC:

Gráfico N° 71: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 1



Obras Civiles y Casetas de la Red de Acceso

A fin de definir los requerimientos en obras civiles y casetas para los nodos de la Red de Acceso del Proyecto, se establecieron las siguientes premisas:

- Se considerará un monto por la adquisición de terreno para cada site.
- Se establecieron los siguientes tipos de locales para la Red de Acceso:
 - a) Centro de Operaciones de Red (NOC)
 - b) Nodo inalámbrico distrital.
 - c) Nodo inalámbrico intermedio.
 - d) Nodo inalámbrico terminal.

Obligaciones Generales del Operador de la Red de Acceso

- El Operador es responsable de cumplir con la normativa aplicable a la construcción tanto del ámbito local, regional y nacional, especialmente lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad vigentes.
- El Operador adquirirá y efectuará, en caso corresponda, el saneamiento correspondiente de los terrenos para las instalaciones de los diferentes nodos o sus ampliaciones.
- El Operador es responsable de seleccionar el emplazamiento de la construcción y del equipamiento de los nodos de la Red de Acceso, y se obliga a solventar todos los costos asociados.
- El Operador diseñara los nodos de red a fin de resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano, por tanto se obliga a:



[Firma manuscrita]





- Que todos los edificios, estructuras o ambos tendrán que incorporar un marco y una puerta de acero por fines de seguridad e integridad sísmica.
- Utilizar estructuras de soporte resistente específicamente diseñado para refuerzos sísmicos.
- Los edificios o estructuras para equipos deben ser construidos en terreno alto con baja probabilidad de inundación o sobre muelles cuando dichos edificios o estructuras estén ubicados en zonas expuestas a inundaciones.
- Las actividades de construcción de nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.

a) Centro de Operaciones de Red – NOC

Con respecto a las obras civiles para el (NOC) se ha considerado un área construida de 145 metros cuadrados, dentro de un área de terreno de 180 metros cuadrados. Este lugar será adecuado para la operación de la red.

Consideraciones a tener en cuenta:

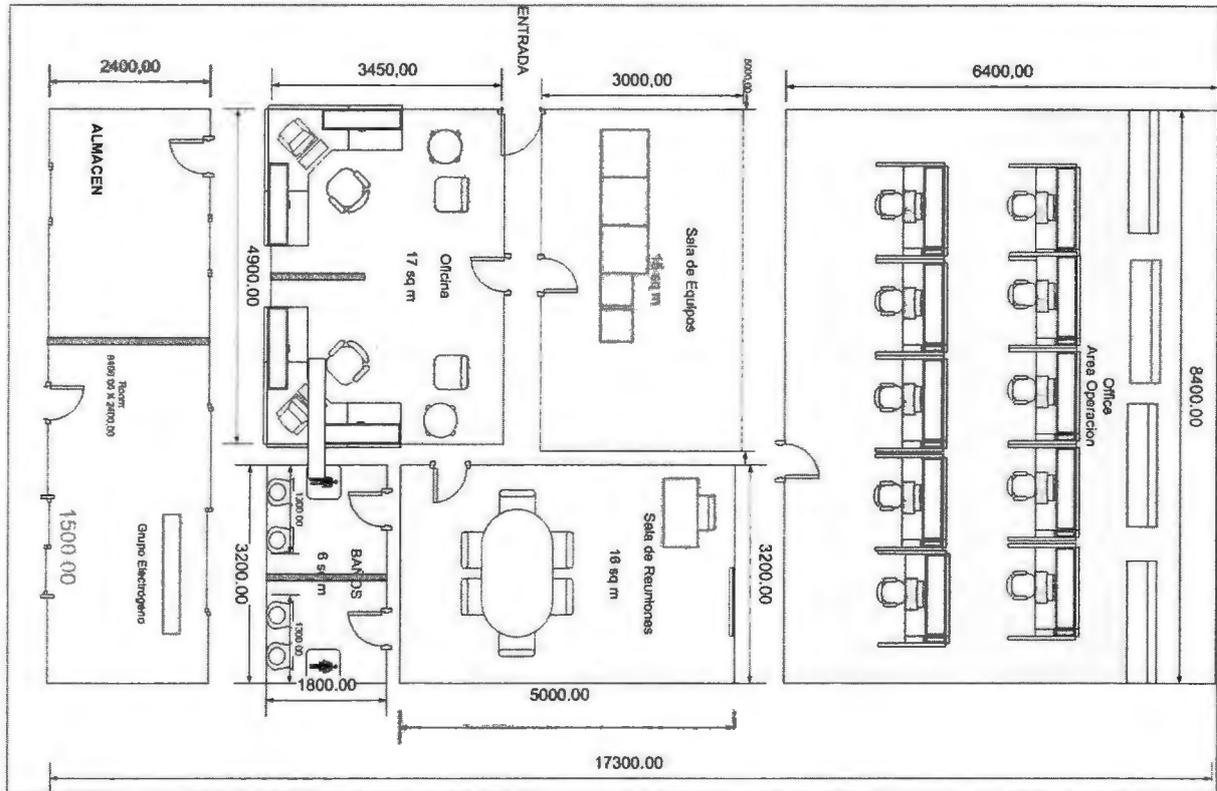
- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- El piso técnico del NOC debe ser fijado al piso y tener una capacidad portante que asegure la estabilidad de los equipos a instalar y debe contar con cobertura de material aislante y encontrarse debidamente aterrado. Debe tener una altura mínima de 40 cm.
- Como mínimo, el NOC deberá contar con espacio para diez (10) posiciones de trabajo, un área de equipos, una oficina para el supervisor, una sala de reuniones, almacén y dos baños.
- La sala para el NOC debe ser independiente de cualquier otra sala de equipos, aun cuando esté co-ubicado con el Nodo de Agregación de la RDNFO.
- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para la supervisión y monitoreo de los equipos de datos y de radio.
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.
- Esta sala alojará los siguientes equipos:
 - Routers, Swiches, Firewall, servidores, PC's.
 - Posiciones de atención.
 - Rectificadores y baterías.
 - Grupo electrógeno.
 - Aire Acondicionado.



[Handwritten signature]



Gráfico N° 72: Distribución de NOC de la Red de Acceso – Alt. 1.



Elaboración: FITEL

Se está considerando para el presente Proyecto el mobiliario, los gastos notariales y registrales, las instalaciones eléctricas y sanitarias.

b) Nodo Inalámbrico Distrital

Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 12m x 12m que albergará a los siguientes equipos y estructuras:

- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 2000 x 2000 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para Grupo electrógeno.
- Área para baño.
- El área de este nodo estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2.5 m x 2.5 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (2 m x 2 m) será construido de material noble.

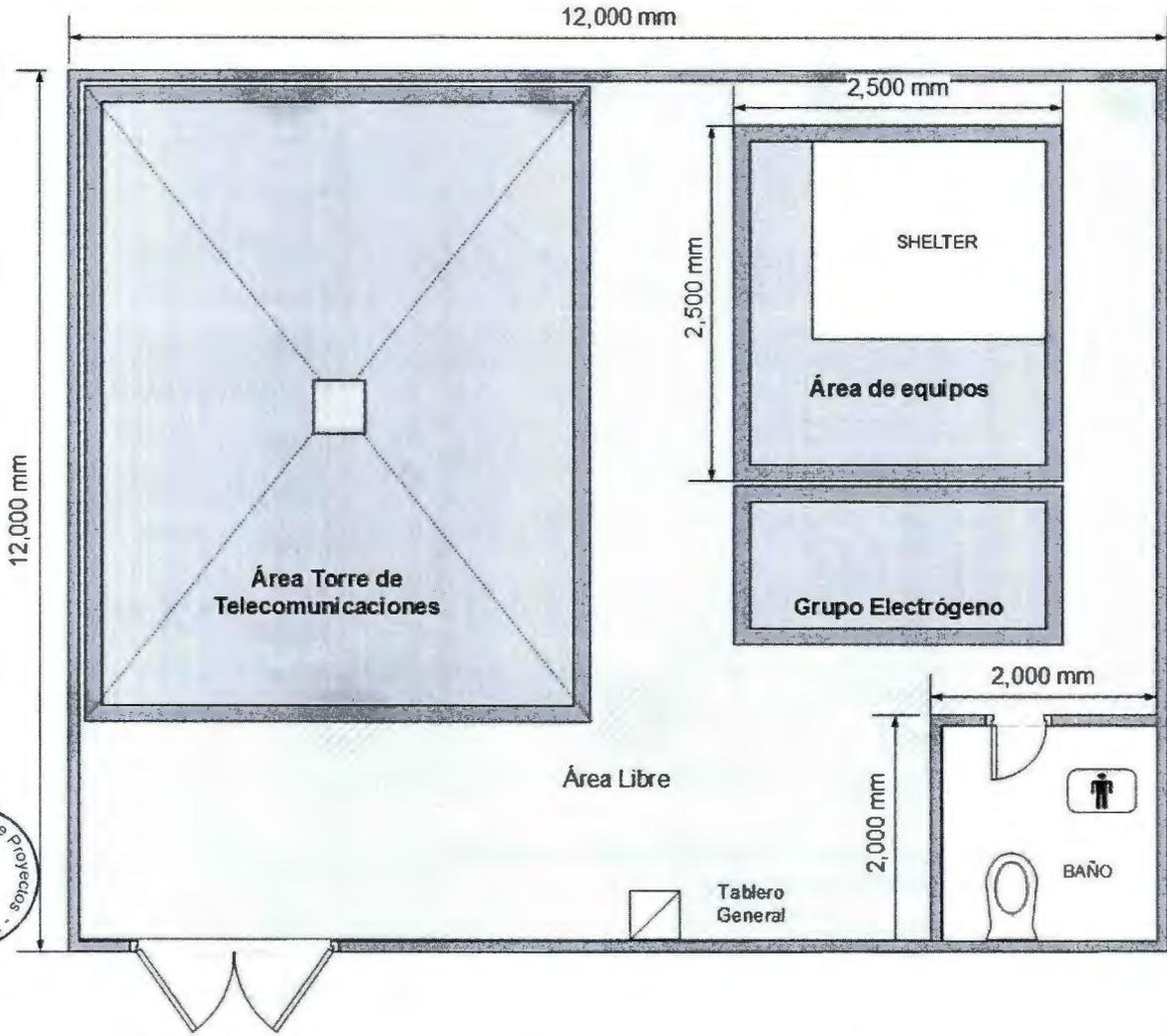


[Handwritten signature]





Gráfico N° 73: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital



boración: FITEL

Ela



[Handwritten signature]

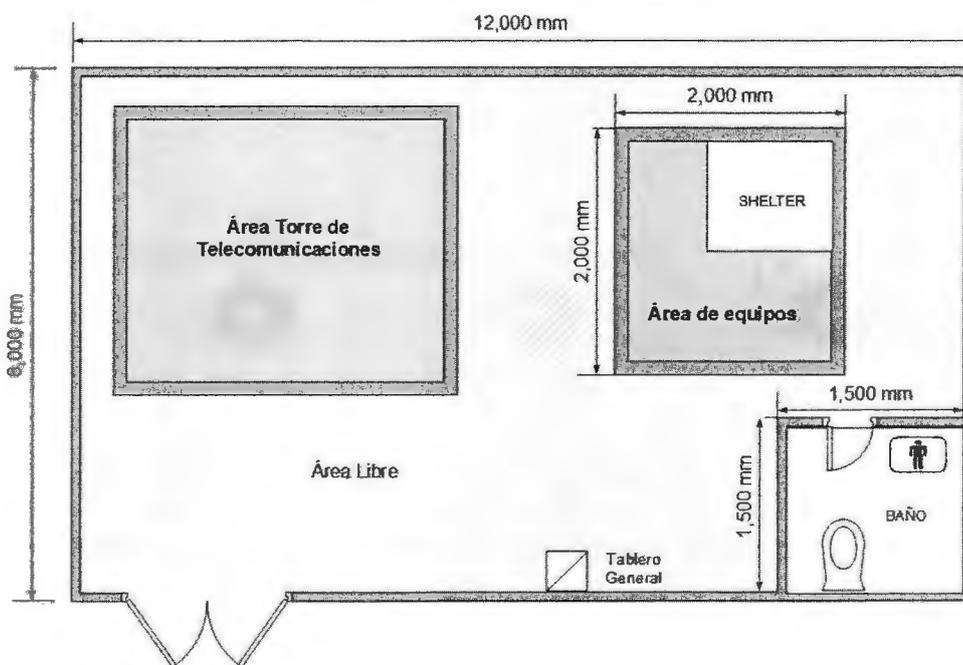


c) Nodo Inalámbrico Intermedio

Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 12m x 6m que ubicará los siguientes equipos y estructuras:

- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 960 x 960 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para baño.
- El área de este nodo estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (1.5 m x 1.5 m) será construido de material noble.

Gráfico N° 74: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio



d) Nodo Inalámbrico Terminal

Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 6m x 10m que ubicará los siguientes equipos y estructuras:

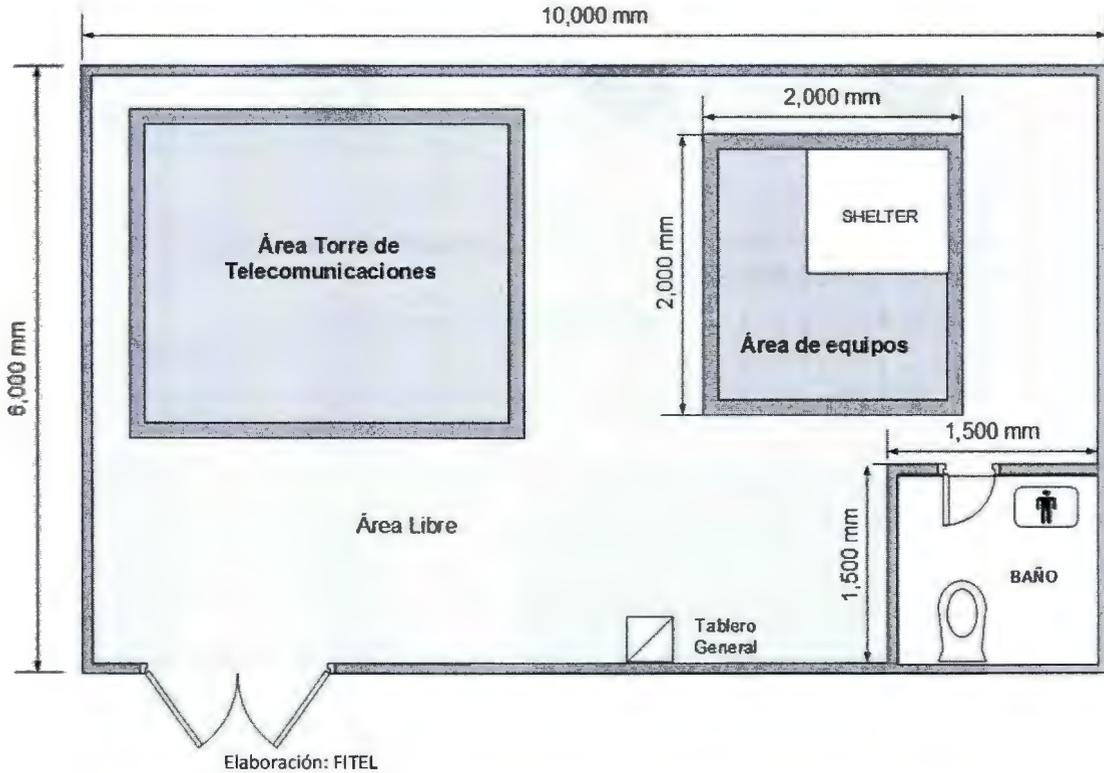
- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 960 x 960 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para baño.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (1.5 m x 1.5 m) será construido de material noble.



[Handwritten signature]



Gráfico N° 75: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal



Cimentación del nodo

Comprende la construcción de vigas de cimentación con fierro de refuerzo (armado) a lo largo del perímetro del terreno. Las dimensiones que rigen la cimentación, dependen del peso que tendrá que soportar y de las características de compactación del suelo donde se construirá el nodo.

Gráfico N° 76: Vigas de cimentación superficial para los nodos de la Red de Acceso



Especificaciones del Shelter

- Gabinete metálico tipo OUTDOOR (Norma IP55 o superior).
- Construido con perfiles metálicos de 3.0 mm de espesor.
- Las medidas externas deberán ser como mínimo de:
 - Tipo 1, de 2000 x 2000 x 2100 para los nodos inalámbricos distritales.
 - Tipo 2, de 960 x 960 x 2100 mm para los nodos inalámbricos intermedios y terminales.
- La carga por m² que deberá soportar es de 500 kg/m² para los shelters Tipo 1 y de 200 kg/m² para los shelters Tipo 2.
- Se encuentra dentro de la obligación del proveedor, la generación y emisión de la siguiente documentación de Proyecto:
 - Ingeniería de detalle correspondiente de los shelters que deberá incluir como mínimo la siguiente información: Layout en planta, cortes y vistas, instalaciones eléctricas, diagramas unifilares y funcionales eléctricos.
 - Ingeniería de detalle de los trabajos de adecuación de sitios.

Cerco perimétrico

- Con el fin de preservar la seguridad de las instalaciones dentro del predio, se proveerá e instalará un cerco perimetral de 2.40 m de altura.
- Sobre el cerco perimétrico se instalará un cerco de alambre de púas tipo concertina de un diámetro no menor a 0.4 m.
- Deberá contar con un portón de acceso de dos hojas de 1.85 m de ancho cada una.
- Para el cerco se utilizará alambre galvanizado de malla romboidal calibre N° 12 y 2x2" y para las hileras de púas se usará alambre de púa galvanizado de alta resistencia tipo malla de 4".
- Los postes que soportaran la malla serán de hormigón de 3.50 m de alto con codo superior inclinado a 45° para cerco de 2,40 m (2.00 m de tejido más 3 hilos de púas).
- El cerco perimétrico deberá conectarse a la malla de puesta a tierra, debiendo asegurar su continuidad galvánica incluso para el portón de acceso.

Sistema de Energía y protección de los nodos de la Red de Acceso

A continuación se describen las soluciones que han sido considerados para proporcionar energía eléctrica de manera continua a los nodos de la Red de Acceso.

Sistema de energía Tipo I

Este sistema permitirá contar con el suministro de energía eléctrica necesario para alimentar a los equipos instalados en los nodos inalámbricos distritales de la Red de Acceso de forma ininterrumpida. Este sistema está conformado por el siguiente equipamiento:

- Grupo Electrógeno (GE).
- Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)
- Rectificador/Cargador (R/C).
- Banco de baterías asociado al Rectificador/Cargador (BB).

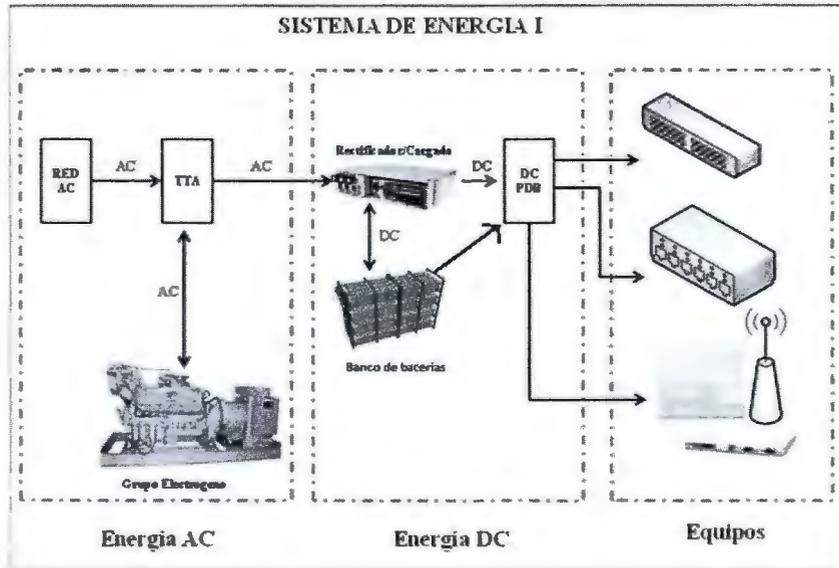


Handwritten signature.





Gráfico N° 77: Diagrama del Sistema de Energía Tipo I



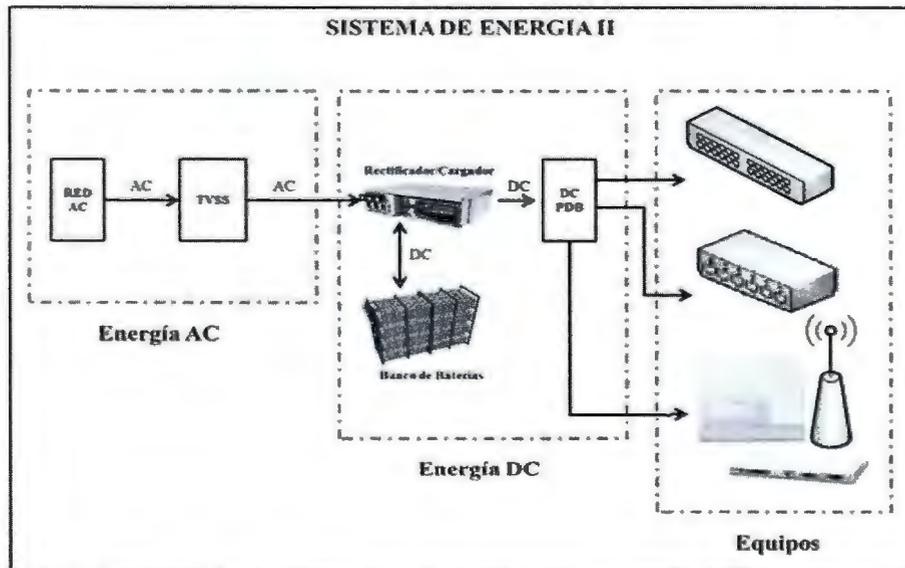
Elaboración: FITEL

Sistema de energía Tipo II

Este sistema se utilizará en los nodos inalámbricos intermedios y está conformado por el siguiente equipamiento:

- Protector de sobre voltajes transitorios (TVSS).
- Rectificador/Cargador (R/C).
- Banco de baterías asociado al Rectificador/Cargador (BB).

Gráfico N° 78: Diagrama del Sistema de Energía Tipo II



Elaboración: FITEL



Handwritten signature

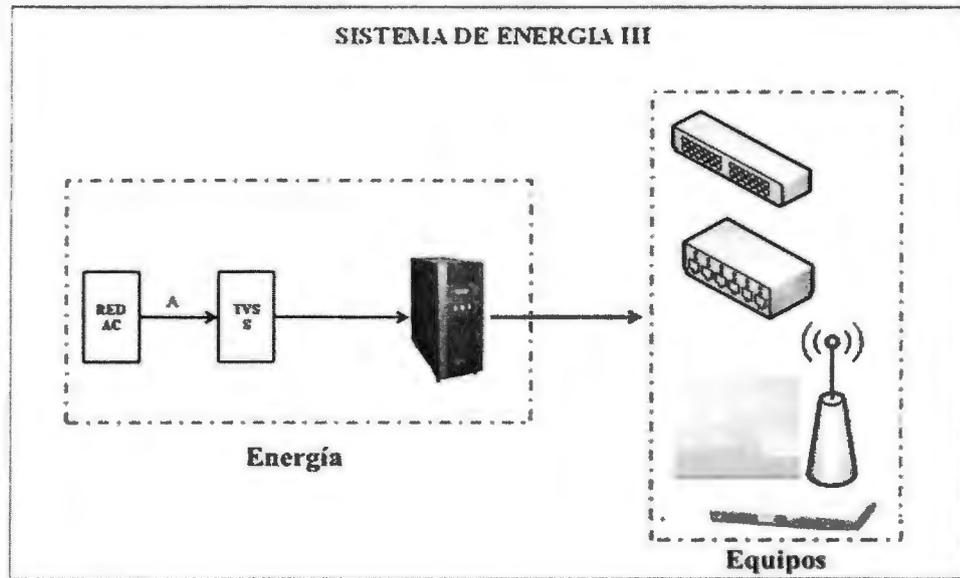


Sistema de energía Tipo III

Este sistema será utilizado en los nodos inalámbricos terminales y está conformado por el siguiente equipamiento:

- Protector de sobre voltajes transitorios (TVSS).
- Rectificador y banco de baterías.

Gráfico N° 79: Diagrama del Sistema de Energía Tipo III



Elaboración: FITEL

A continuación se describen las características de cada uno de los elementos que conforman estos sistemas de energía.

Grupo Electrónico

El Grupo Electrónico (GE) el cual tendrá una capacidad mínima de 20 KVA y será la fuente de energía cuando se produzca una interrupción del servicio de energía comercial.

En caso de falla de la energía comercial, el GE en forma automática asumirá la carga, entregando la alimentación necesaria al R/C, permitiendo que los equipos sigan operando normalmente.

Forma parte del GE, el tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, repuestos. Todos estos componentes en su conjunto deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

La capacidad del tanque de combustible del GE deberá ser suficiente para alimentar ininterrumpidamente al equipamiento instalado en planta por lo menos durante tres (03) días consecutivos. La capacidad del GE deberá tomar en cuenta la ampliación de cargas futuras y la pérdida de capacidad cuando opere en localidades de altura.

El local en donde sea instalado debe contar con el espacio suficiente para acomodar el GE, con la ventilación y piso adecuado. Los ruidos generados deben ser reducidos con un diseño que permita cumplir con las normas establecidas.



S





El montaje del GE debe ser de tal manera que permita soportar el peso y las vibraciones producidos por el mismo.

La instalación del GE debe considerar también al tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, ductería para la expulsión del aire caliente, así como de la emisión de gases, cableados, etc.

Todo el equipamiento deberá ser protegido con un sistema de tierra. El equipamiento deberá estar protegido contra sobrevoltajes transitorios producidos por variaciones en la red de suministro o por descargas atmosféricas.

Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)

El tablero de control y de transferencia automática del GE deberá contar con elementos y dispositivos para medir, supervisar y controlar los diferentes ítems de operación.

El tablero de transferencia automática realizará las operaciones de arranque/parada del GE y la transferencia de carga.

El tablero de transferencia automática, supervisa, controla y lleva a cabo la transferencia de la carga entre la red comercial y el GE y viceversa, contará con los instrumentos de medición, alarmas y protecciones para tal fin. La transferencia de carga debe ejecutarse en forma automática o manual.

La transferencia automática de la red comercial hacia el GE, se realizará, cuando por ejemplo se detecte fallas en el voltaje, variación de frecuencia de la red, pérdida de fase o corte total del suministro de la red comercial.

Tanto el tablero de control como el tablero de transferencia podrán ser supervisados y controlados tanto local como remotamente por el NOC.

Supervisión y Control

El GE deberá contar con las siguientes facilidades básicas para la supervisión y control:

- Interruptor ON/OFF.
- Llave para seleccionar modo de arranque automático o manual.
- Contactos para alarmas.
- Medidor de voltaje.
- Medidor de corriente.
- Indicación de red normal.
- Indicación de grupo en funcionamiento, falla de grupo.
- Indicación de corte de red, sobrevoltaje, bajo voltaje, cambio de frecuencia.
- Indicación presión de aceite, temperatura.
- Indicación falla del cargador de batería.
- Indicación de falla en el arranque.

Rectificador/Cargador/Banco de Baterías

El Rectificador/Cargador (R/C), es el equipo encargado de alimentar con voltaje de régimen continuo a los equipos de radio.



[Handwritten signature]



El R/C es alimentado con un voltaje AC (220Vac) y lo convierte a un voltaje DC (-48Vdc), el cual es utilizado para energizar el equipamiento instalado en planta.

La principal fuente de energía AC del R/C proviene de la red comercial, en caso de fallar este suministro, el GE arrancará automáticamente asumiendo la carga, proporcionando la energía AC necesaria para que el R/C siga funcionando correctamente.

En caso de que de que falle la red comercial y también el GE, asumirá la carga de los equipos el banco de baterías asociado al R/C. El banco de baterías tendrá una autonomía mínima de 8 horas para que el equipamiento trabaje correctamente hasta el retorno de la energía AC.

Todos los componentes del R/C, incluido el banco de baterías, deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

El R/C debe tener una arquitectura modular, redundante, con una configuración N+1. La configuración inicial será 1+1. Futuras ampliaciones de módulos no implicará de ningún modo corte de servicio. Debe ser de fácil operación y mantenimiento.

En condiciones normales la configuración 1+1 del R/C, implica que cada módulo asumirá la mitad de la carga, en caso de fallar uno de los módulos, el módulo operativo asumirá toda la carga.

El R/C debe contar con una unidad de control y supervisión, con las siguientes funciones básicas:

- Supervisión de cada una de las unidades del R/C.
- Ajuste de voltajes de flotación, igualación, etc.
- Limitación de corriente a Baterías.
- Alarma por límite de corriente.
- Alarma de Rectificador dañado.
- Alarma de falta de alimentación en AC.
- Alarma de falla de batería.
- Alarma de alto voltaje DC.
- Alarma de Bajo Voltaje DC.

Las alarmas deben tener indicación visual y remota a través de contactos secos. En cuanto a mediciones el R/C debe poder monitorear los siguientes ítems:

- Voltaje del sistema.
- Consumo de corriente.
- Corriente de carga o descarga de baterías.
- Corriente de cada rectificador.

El R/C debe contar con ventilación propia y deberá tener dos tipos de operación:

Flotación: es el tipo normal de operación de un R/C. Esto quiere decir que el R/C está trabajando alimentado con la energía AC, a su vez está alimentando a la carga y al banco de baterías de tal manera que el banco siempre este con su plena capacidad. El voltaje de carga en flotación es dato de fábrica de las baterías. En caso de falla en la alimentación de corriente alterna, el banco de baterías asumirá la alimentación de las cargas sin que se presente ningún corte en el servicio.



S





Igualación: Después de un corte total (falla de la red comercial y del GE) de la energía AC y una vez repuesto el suministro, el R/C asumirá la carga de los equipos, así como también la carga del banco de baterías, hasta que este alcance el voltaje de igualación. El voltaje de igualación es un dato de fábrica. Concluida la recarga de baterías el R/C pasa al modo de flotación. En caso de descarga profunda el R/C se encargara de recargar las baterías hasta el nivel de voltaje recomendado por el fabricante.

El banco de baterías estará formado por baterías del mismo tipo, de la misma marca, modelo y año de fabricación, del tipo plomo-ácido, selladas libres de mantenimiento, de electrolito tipo gelificado. Deben contar con una válvula de seguridad para la salida de gases cuando la presión interna sea crítica. El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

Protector de Voltajes Transitorios (TVSS)

El TVSS brinda protección a los equipos instalados en planta, contra las sobrevoltajes transitorios, que no es otra cosa que el aumento del voltaje de la red durante un periodo de tiempo muy corto, del orden de los microsegundos.

Estas variaciones del voltaje de la red pueden ser causadas por fenómenos atmosféricos (tormentas eléctricas) o maniobras en la red como por ejemplo conmutación de potencia en la red eléctrica, encendido de motores, etc.

El TVSS deberá tener las siguientes facilidades:

- Deberá adoptar las últimas tecnologías de protección contra sobre voltajes transitorios causados por descargas atmosféricas o variaciones en la red eléctrica.
- Deberá soportar corrientes de descarga de por lo menos 40KA.

Rectificador con Banco de Baterías

Deberá suministrar energía eléctrica ininterrumpida en caso de corte de la energía comercial durante un cierto periodo de tiempo, además deberá proteger a los equipos de variaciones de tensión o perturbaciones de la energía comercial suministrando energía DC a los equipos electrónicos.

Deberá tener las siguientes facilidades:

- Amplio rango de variación del voltaje de entrada.
- Baterías selladas, de libre mantenimiento, tipo plomo-acido, 5 años de vida útil.
- Autonomía de las baterías será de 30 minutos mínimo.
- Deberá poder operar a alturas de hasta 4,500 msnm.

Sistema de puesta a tierra (PAT)

Este sistema permite drenar el exceso de energía de los equipos al suelo, eliminando el riesgo de estática y descargas, su principal función es proteger a las personas y los equipos. El sistema de tierra tanto como el de equipos y el de pararrayos consistirá como mínimo de (03) pozos de tierra y deberán garantizar una medición de resistencia de puesta a tierra menor a 5 ohm. Estos sistemas de tierra Equipos /Pararrayos también deberán estar conectados físicamente entre sus electrodos, los pozos deberán estar alejados, como mínimo, tres (03) metros entre sí.

A continuación se detallan las características de los componentes mínimos del sistema de puesta a tierra:



- Una platina: De cobre electrolítico de 60 mm x 1 mm, seis (06) metros por cada pozo de tierra.
- Tierra de cultivo: 100 kg x pozo o hasta cumplir con los requerimientos expuestos del diseño del pozo a tierra.
- Cemento conductivo: 50 kg x pozo, gravedad específica ($H_2O = 1$) $1.6 \geq ge \geq 0.9$, libre de contaminantes para el suelo.
- Cables:
 - Ecuilización de pozos: Cable de cobre de 35mm² desnudo.
 - Pararrayo directo a un pozo: 21m. de cable de acero extra flexible 1/2"x 6 x 19.
 - De la caja de registro a la platina de tierra de las estructuras: 35mm desnudo.
 - De la caja de registro a la platina de tierra del gabinete: Nº 6 AWG forrado de color verde.
 - La estructura de paneles solares de ser el caso se unirá a la platina de tierra de estructuras mediante un cable Nº 6 AWG forrado de color verde.
 - Los equipos estarán conectados a la platina de tierra mediante un cable Nº 12 AWG forrado de color verde.
- Ductos y codos de PVC SAP de 2" de diámetro, los necesarios para que el cableado de tierra esté a 30 cm debajo del suelo. Así como los cables de comunicación y energía.
- Mango de empalme para conectar el cable del pararrayos al pozo más cercano a tierra.
- Split bolt para unir la conexión del pozo del pararrayos con el cable de ecualización de tierras. También para la unión de los pozos en la caja de registro.
- Caja de registro: De PVC circulares de 40 cm de diámetro.
- Accesorios: Grampas para fijar ductos, terminales de bronce y todo material necesario para la instalación del kit.

Sistema de Pararrayo

A fin de proteger los equipos de las descargas atmosféricas se contará con sistema de Pararrayo de tipo:

- Captor del tipo Franklin Tetrapuntal.
- Soporte tipo tubular de 2.5 m de altura x 1 ¼ " de diámetro, adosado a la base superior de la torre.
- Sujetadores de cable de bajada con aisladores y platinas galvanizadas.
- El cable debe ser tensado a fin de evitar deformaciones, se colocaran Split bolt tipo perno partido en los extremos de la torre.
- En estaciones ubicadas en azoteas, los cables de aterramiento en torre balizaje y pararrayos deben hacer recorrido horizontal en tuberías independientes de PVC-SAP de 1" de diámetro.
- El cable de pararrayos deberá llegar directamente a la caja de registro del pozo de pararrayos.
- Se debe aplicar soldadura exotérmica a las platinas de cobre con los cables de aterramiento del SPAT.

Para mayor detalle en el Anexo 12 se muestra los datasheet y las cotizaciones de parte del equipamiento utilizado en el Proyecto.



S

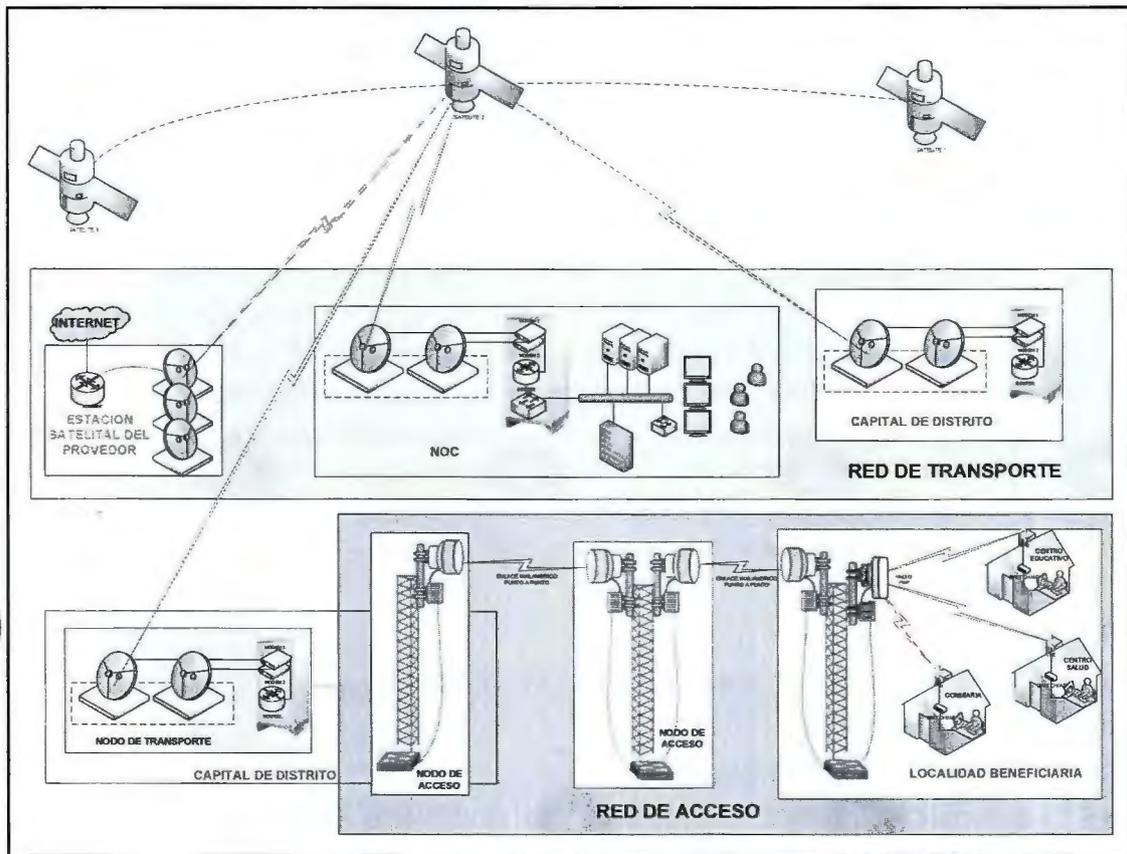


Alternativa 2

Diseño General del Proyecto

Esta alternativa de solución propone una Red de Transporte que hace uso de la tecnología satelital de alta capacidad y una Red de Acceso que utiliza enlaces inalámbricos para ampliar la cobertura y brindar servicios de telecomunicaciones a los establecimientos de salud, locales escolares y dependencias policiales.

Gráfico N° 80: Diagrama general de la Alternativa 2



Elaboración: FITEL

I. COMPONENTE RED DE TRANSPORTE

Esta red utiliza una constelación de satélites en órbita media (MEO) que se comunican con las estaciones terrenas a través de la banda de frecuencia Ka. De esta manera interconecta la estación satelital del proveedor de servicios con todas las capitales de distritos beneficiadas y el Centro de Operaciones de Red del proyecto.

Para aumentar la velocidad de transmisión del sistema satelital propuesto es necesario utilizar la diversidad de espacio. Esta técnica consiste en la multiplexación de una señal de mayor ancho de banda en señales de menor ancho de banda iguales transmitidas desde distintas antenas. Si estas señales llegan con la suficiente separación en el tiempo al receptor este es capaz de procesarlas y distinguir las creando así múltiples canales en anchos de banda mínimos.

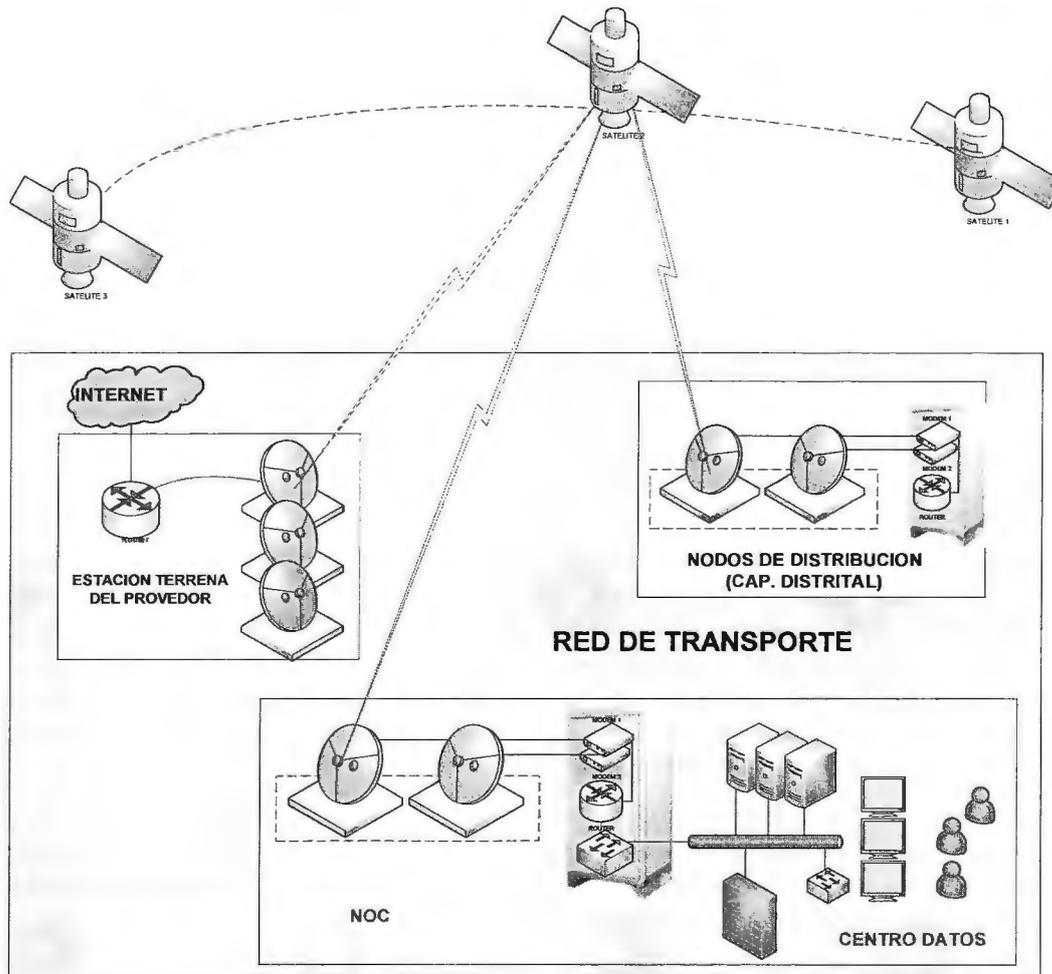


Handwritten signature.



La velocidad de transmisión a instalar en cada capital de distrito es de 100Mbps, en consecuencia el diseño incluye dos (02) equipos de radio satelital, dos (02) antenas de 2.4 m, dos (02) modem y un (01) router por cada capital distrital.

Gráfico N° 81: Diagrama de la red de transporte de la Alternativa 2



Elaboración: FITEL

La arquitectura de la Red de Transporte está conformada por los siguientes elementos:

- Capa de acceso satelital de alta capacidad.
- Capa Core satelital.

i. Capa de Acceso Satelital

Es la capa donde se conectan los clientes a la Red de Transporte, permitiéndoles un servicio de portador de altas capacidades. Esta capa está conformada por Nodos de Distribución:



[Handwritten signature]



Nodos de Distribución

Son aquellos nodos que se instalarán en las capitales de distrito y de manera excepcional en localidades. Estos nodos se conectarán a la estación satelital mediante enlaces inalámbricos de alta capacidad desarrollando una topología tipo estrella. Cabe indicar que en estos nodos se conectarán libremente todos los clientes que requieran el transporte de tráfico de datos.

En total nueve (09) de estos Nodos de Distribución del Proyecto se instalarán en cada una de las capitales de provincia, y sus equipos de comunicaciones podrán co-ubicarse en los Nodos de Distribución de la RDNFO.

Los Nodos de Distribución servirán de punto de partida para el despliegue de la red de radio que conforma el Operador de la Red de Acceso.

ii. *Capa de Core Satelital*

Es el núcleo de la red, cuya función es el control y gestión del flujo de datos que transmite la Red de Transporte del Proyecto. A fin de asegurar y proteger las grandes cantidades de tráfico de manera confiable y veloz, se han dispuesto equipos de comunicaciones que faciliten un eficiente control de ancho de banda, latencia y pérdida de paquetes.

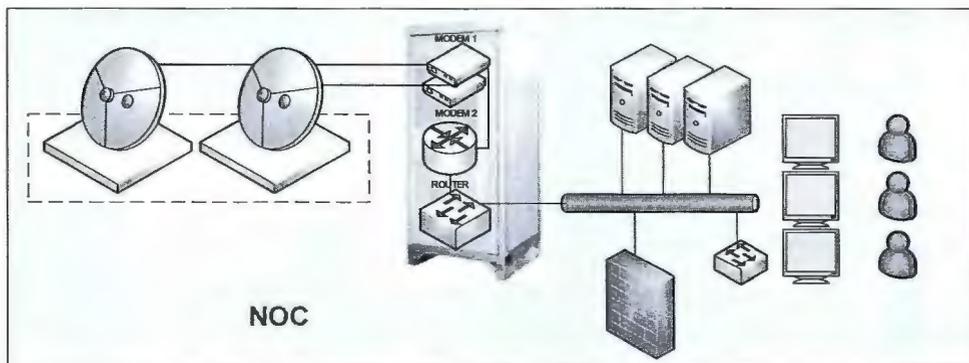
Esta capa está conformada por los siguientes elementos:

Centro de Operación de Red - NOC

El Centro de Operación de Red (Network Operation Center – NOC) es responsable del monitoreo, control, operación y mantenimiento de la Red de Transporte en función de alarmas o condiciones que requieran atención especial para evitar impacto en el rendimiento de las redes y el servicio a los clientes finales. Dicho NOC es responsable de monitorear las fallas de energía, alarmas en las redes de transporte, en los equipos de datos y otros aspectos de rendimiento que afectarían la red, analizando problemas ejecutará troubleshooting (solución de problemas), despachará personal de campo así como efectuará seguimiento hasta su solución.

En algunos casos es casi imposible anticipar condiciones severas como fallos eléctricos o fallas en los enlaces satelitales, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente a personal especializado para solucionar el problema. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC.

Gráfico N° 82: Diagrama del NOC



Elaboración: FITEL



8





Gestión de los equipos de datos

Encargado de realizar las siguientes funciones:

- Labores de operación y mantenimiento de todos los equipos que conforman los nodos de la Red de Transporte. Se encargan de supervisar y configurar remotamente los equipos de datos, detectar fallas y solucionarlas o escalarlas a un nivel superior.
- Gestión y administración del servicio de Portador que brinda la Red de Transporte. Interactúa con los clientes (Operadores). Dan altas y bajas a los servicios.

Detalles Técnicos del NOC

Para el correcto funcionamiento del NOC, deberá contar con los siguientes equipos y sistemas:

- Un terminal satelital compuesto por 2 antenas y 2 modem.
- Por lo menos dos (02) routers (que realicen función de borde y core) y que permitan concentrar las VPN provenientes de los demás nodos.
- Por lo menos dos (02) switches que permitan la distribución de la información en el centro de operaciones.
- Por lo menos un (01) cortafuego o firewall con concentrador de VPNs que permitan establecer los enlaces entre los nodos de las localidades beneficiarias.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar por lo menos dos (02) servidores de alta capacidad para albergar los aplicativos y contenidos para el monitoreo, gestión y administración de la red de datos y de la red de fibra óptica.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos de datos.
- Un sistema de seguridad que permita controlar la integridad de los nodos de la Red de Transporte y del NOC. Este debe incluir sistemas de video vigilancia, controles de accesos, sistema de control de incendios, entre otros.
- El NOC deberá considerar las interfaces adicionales necesarias para interconectarse a un centro de gestión nacional.

Asimismo, dentro del NOC se ha previsto que para el Monitoreo y Gestión de la red se tenga por lo menos:

- Un aplicativo base para la plataforma de gestión y servicios.
- Pantallas LCD de 42'.
- Computadoras personales.
- Panel de control de acceso.
- Panel de control de CCTV.
- Panel de Central de alarmas para control de incendios.

Obras Civiles de la Red de Transporte Satelital

A fin de definir los requerimientos en obras civiles para los nodos de la Red de Transporte Satelital se establecieron las siguientes premisas:

- En los Nodos de la RDNFO, se brindará co-ubicación a los equipos de comunicaciones de los nodos de la Red de Transporte del Proyecto.
- Se considerará un monto por la adquisición de terrenos para cada nodo o site.



[Handwritten signature]





- Se establecieron dos tipos de locales para la Red de Transporte:

- Centro de Operaciones de Red (NOC).
- Nodos de Distribución.

Obligaciones Generales del Operador de la Red de Transporte

- El Operador es responsable de cumplir con la normativa aplicable a la construcción tanto del ámbito local, regional y nacional, especialmente lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad vigentes.
- El Operador adquirirá y efectuará, en caso corresponda, el saneamiento correspondiente de los terrenos para las instalaciones de los diferentes nodos o sus ampliaciones.
- El Operador es responsable de seleccionar el emplazamiento de la construcción y del equipamiento de los nodos de la Red de Transporte, y se obliga a solventar todos los costos asociados.
- El Operador diseñará los nodos de la red a fin de resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano, por tanto se obliga a:
 - Que todos los edificios, estructuras o ambos tendrán que incorporar un marco y una puerta de acero para fines de seguridad e integridad sísmica.
 - Utilizar estructuras de soporte sismo resistente específicamente diseñado para refuerzos sísmicos.
- Los edificios o estructuras para equipos deben ser construidos en terreno alto con baja probabilidad de inundación o sobre muelles cuando dichos edificios o estructuras estén ubicados en zonas expuestas a inundaciones.
- Las actividades de construcción de nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.



a) Centro de Operaciones de Red – NOC

Con respecto a las obras civiles para el (NOC) se ha considerado un área construida de 145 metros cuadrados dentro de un área de terreno de 180 metros cuadrados. Este lugar será adecuado para la operación de la red.

Consideraciones a tener en cuenta:

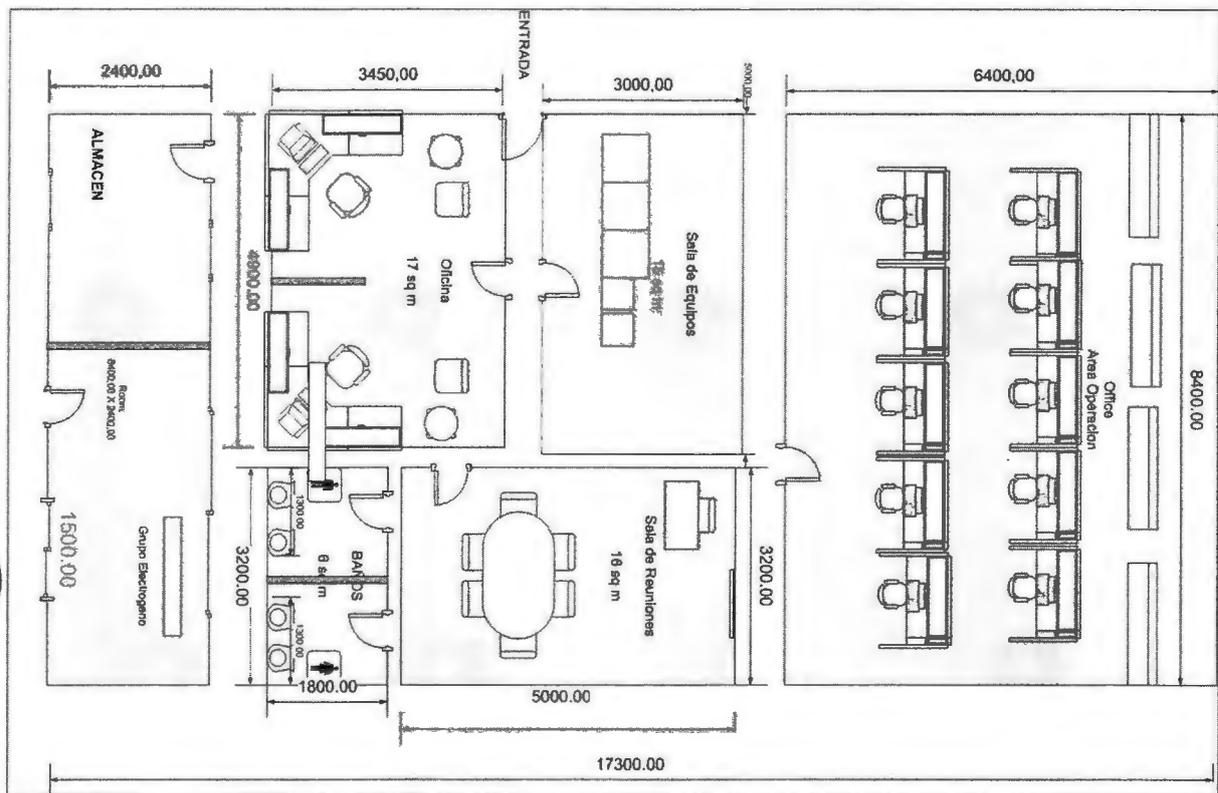
- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- El piso técnico del NOC debe ser fijado al piso y tener una capacidad portante que asegure la estabilidad de los equipos a instalar y debe contar con cobertura de material aislante y encontrarse debidamente aterrado. Debe tener una altura mínima de 40 cm.
- Como mínimo, el NOC deberá contar con espacio para diez (10) posiciones de trabajo, un área de equipos, una oficina para el supervisor, una sala de reuniones, almacén y dos baños.
- La sala para el NOC debe ser independiente de cualquier otra sala de equipos, aun cuando esté co-ubicado con el Nodo de Agregación de la RDNFO.

[Handwritten signature]



- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para la supervisión y monitoreo de los equipos de datos y enlace satelital.
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.
- Esta sala alojará los siguientes equipos:
 - Routers, Switches, Firewall, servidores, PC's
 - Posiciones de atención
 - Rectificadores y baterías
 - Grupo electrógeno
 - Aire Acondicionado

Gráfico N° 83: Distribución del NOC de la Red de Transporte - Alt. 2



Elaboración: FITEL

Se está considerando para el presente Proyecto el mobiliario, los gastos notariales y registrales, las instalaciones eléctricas y sanitarias.

b) Nodo de Distribución de la Red de Transporte

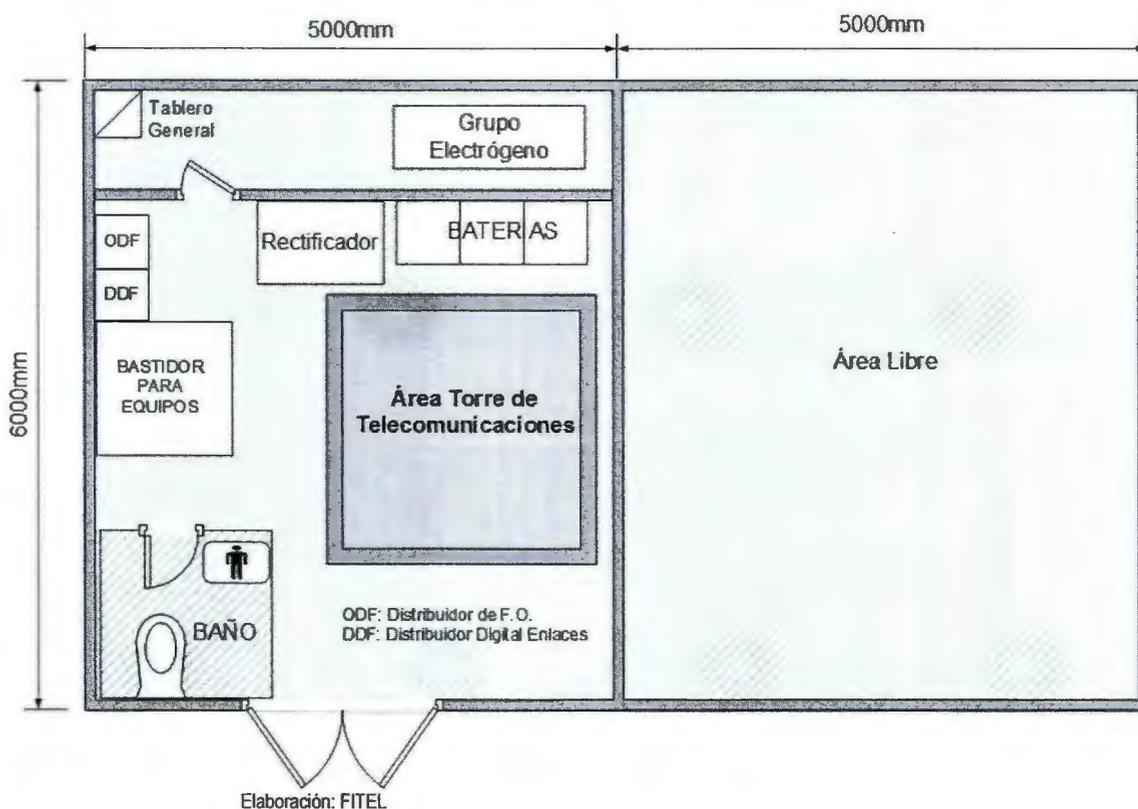
Con respecto a la infraestructura que se utilizará para el despliegue de los Nodos de Distribución en cada capital distrital y excepcionalmente en una localidad, se ha considerado la adquisición de terrenos de 60 metros cuadrados (6mx10m) con un área construida de 30 m² el que deberá contar con un cerco perimétrico de concreto. Cabe resaltar que el diseño ha tenido consideración de todos los gastos notariales, registrales, las instalaciones eléctricas, la iluminación, las instalaciones sanitarias y un shelter acondicionado para resguardar los equipos.



Adicional a ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- La sala albergará los siguientes equipos:
 - Equipos de datos: Routers, Switches.
 - Rectificadores y baterías con autonomía de 8 horas.
- La sala del Nodo de Distribución no contará con piso técnico (falso piso), porque considera la instalación de escalerillas aéreas de 40 cm de ancho para soporte del cableado de ingreso y salida del Nodo de la Red de Transporte.
- El baño debe tener un área de 4 m².
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.

Gráfico N° 84: Nodo de Distribución de la Red de Transporte – Alt. 2



Sistema de Energía y protección de los nodos de la Red de Transporte

Como se sabe, el Proyecto parte de la premisa de que las localidades beneficiarias a las que se dará atención cuentan con energía eléctrica ininterrumpida; sin embargo, para el correcto funcionamiento de los equipos en caso de imprevistos se ha considerado que los Nodos de Distribución y el NOC de la Red de Transporte utilicen un sistema de energía tipo I que incluye el siguiente equipamiento:

- Grupo Electrónico (GE).
- Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA).

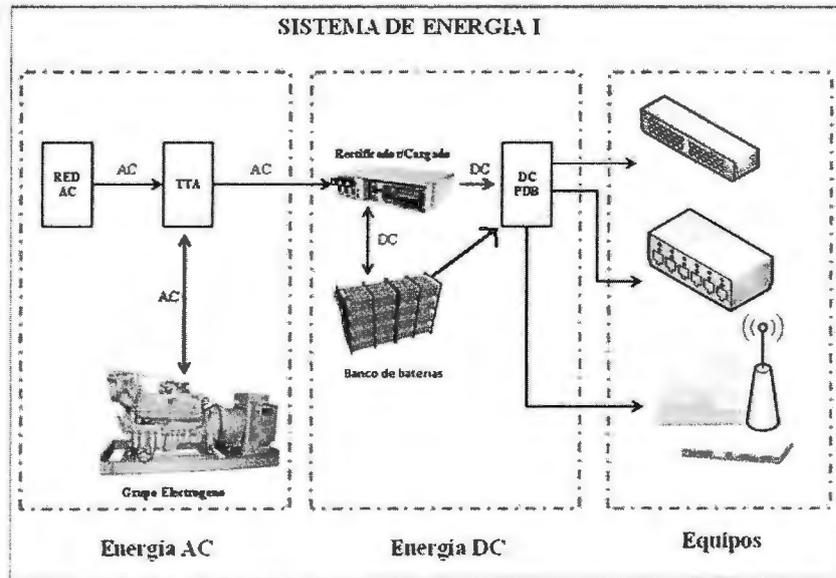


S



- Rectificador/Cargador (R/C) y banco de baterías (BB).

Gráfico N° 85: Diagrama del Sistema de Energía tipo I



Elaboración: FITEL

A continuación se describen los elementos necesarios que conforman el sistema de energía tipo I utilizado para la Red de Transporte:

Grupo Electrógeno

El Grupo Electrógeno (GE) será la fuente de energía cuando se produzca una interrupción del servicio de energía comercial se activara automáticamente permitiendo que los equipos sigan operando normalmente.

Forma parte del GE, el tablero de control para la transferencia automática, el tanque de combustible y los repuestos. Todos estos componentes en su conjunto deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

La capacidad del tanque de combustible del GE deberá ser suficiente para que el sistema alimente ininterrumpidamente al equipamiento instalado en planta por lo menos durante tres (03) días consecutivos. La capacidad del GE deberá tomar en cuenta la ampliación de cargas futuras y la pérdida de capacidad cuando opere en localidades de altura. El local en donde sea instalado debe contar con el espacio suficiente para acomodar el GE, con la ventilación y piso adecuado. Los ruidos generados deben ser reducidos con un diseño que permita cumplir con las normas establecidas.

El montaje del GE debe ser de tal manera que permita soportar el peso y las vibraciones producidos por el mismo.

La instalación del GE debe considerar también al tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, ductería para la expulsión del aire caliente, así como de la emisión de gases, cableados, etc.



S





Todo el equipamiento deberá ser protegido con un sistema de tierra. El equipamiento deberá estar protegido contra sobrevoltajes transitorios producidos por variaciones en la red de suministro o por descargas atmosféricas.

Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)

El tablero de control y de transferencia automático del GE deberá contar con elementos y dispositivos para medir, supervisar y controlar los diferentes ítems de operación. Además realizará las operaciones de arranque/parada del GE y la transferencia de carga.

El tablero de transferencia automático, supervisa, controla y lleva a cabo la transferencia de la carga entre la red comercial y el GE y viceversa, contará con los instrumentos de medición, alarmas y protecciones para tal fin. La transferencia de carga debe ejecutarse en forma automática o manual.

La transferencia automática de la red comercial hacia el GE, se realizará, cuando por ejemplo se detecte fallas en el voltaje, variación de frecuencia de la red, pérdida de fase o corte total del suministro de la red comercial.

Tanto el tablero de control como el tablero de transferencia podrán ser supervisados y controlados tanto local como remotamente por el NOC.

Supervisión y Control

El GE deberá contar con las siguientes facilidades básicas para la supervisión y control:

- Interruptor ON/OFF.
- Llave para seleccionar modo de arranque automático o manual.
- Contactos para alarmas.
- Medidor de voltaje.
- Medidor de corriente.
- Indicación de red normal.
- Indicación de grupo en funcionamiento, falla de grupo.
- Indicación de corte de red, sobrevoltaje, bajo voltaje, cambio de frecuencia.
- Indicación presión de aceite, temperatura.
- Indicación de falla en el arranque.



[Handwritten signature]



Rectificador/Cargador/Banco de Baterías

El Rectificador/Cargador (R/C), es el equipo encargado de alimentar con voltaje de régimen continuo a los equipos de datos.

El R/C es alimentado con un voltaje AC (220Vac) y lo convierte a un voltaje DC (-48Vdc), el cual es utilizado para energizar el equipamiento instalado en planta.

La principal fuente de energía AC del R/C proviene de la red comercial, en caso de fallar este suministro, el GE arrancará automáticamente asumiendo la carga, proporcionando la energía AC necesaria para que el R/C siga funcionando correctamente.





En caso de que de que falle la red comercial y también el GE, asumirá la carga de los equipos el banco de baterías asociado al R/C. El banco de baterías tendrá una autonomía mínima de 8 horas para que el equipamiento trabaje correctamente hasta el retorno de la energía AC.

Todos los componentes del R/C, incluido el banco de baterías, deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

El R/C debe tener una arquitectura modular, redundante, con una configuración N+1. La configuración inicial será 1+1. Futuras ampliaciones de módulos no implicará de ningún modo corte de servicio. Debe ser de fácil operación y mantenimiento.

En condiciones normales la configuración 1+1 del R/C, implica que cada módulo asumirá la mitad de la carga, en caso de fallar uno de los módulos, el módulo operativo asumirá toda la carga.

El R/C debe contar con una unidad de control y supervisión, las funciones básicas serán:

- Supervisión de cada una de las unidades del R/C.
- Ajuste de voltajes de flotación, igualación, etc.
- Limitación de corriente a Baterías.
- Alarma por límite de corriente.
- Alarma de Rectificador dañado.
- Alarma de falta de alimentación en AC
- Alarma de falla de batería.
- Alarma de alto voltaje DC.
- Alarma de Bajo Voltaje DC.

Las alarmas deben tener indicación visual y remota a través de contactos secos. En cuanto a mediciones el R/C debe poder monitorear los siguientes ítems:

- Voltaje del sistema
- Consumo de corriente
- Corriente de carga o descarga de baterías
- Corriente de cada rectificador

El R/C debe contar con ventilación propia y deberá tener dos tipos de operación:

Flotación: es el tipo normal de operación de un R/C. Esto quiere decir que el R/C está trabajando alimentado con la energía AC, a su vez está alimentando a la carga y al banco de baterías de tal manera que el banco siempre este con su plena capacidad. El voltaje de carga en flotación es dato de fábrica de las baterías. En caso de falla en la alimentación de corriente alterna, el banco de baterías asumirá la alimentación de las cargas sin que se presente ningún corte en el servicio.

Igualación: Después de un corte total (falla de la red comercial y del GE) de la energía AC y una vez repuesto el suministro, el R/C asumirá la carga de los equipos, así como también la carga del banco de baterías, hasta que este alcance el voltaje de igualación. El voltaje de igualación es un dato de fábrica. Concluida la recarga de baterías el R/C pasa al modo de flotación. En caso de descarga profunda el R/C se encargará de recargar las baterías hasta el nivel de voltaje recomendado por el fabricante.



[Handwritten signature]





El banco de baterías estará formado por baterías del mismo tipo, de la misma marca, modelo y año de fabricación, del tipo plomo-ácido, selladas libres de mantenimiento, de electrolito tipo gelificado. Deben contar con una válvula de seguridad para la salida de gases cuando la presión interna sea crítica. El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

Sistema de puesta a tierra (PAT)

Además de todos los componentes mencionados hasta el momento, se deberá considerar para todos los nodos de la Red de Transporte y para el NOC, un sistema de puesta a tierra. Este sistema permite drenar el exceso de energía de los equipos al suelo, eliminando el riesgo de estática y descargas, su principal función es proteger a las personas y los equipos.

Centro de Operaciones de Red – NOC

La resistencia del sistema a tierra no deberá superar los dos (2) Ohm.

El PAT debe estar diseñado de tal forma que se adecúe a la actuación (respuesta) de las protecciones y las corrientes de corto circuito de la instalación. En caso de que la malla (o anillo) del sistema a tierra se deba complementar con varillas para obtener la resistencia requerida, serán del tipo Copperweld o superior, con accesorios del mismo fabricante y cajas de inspección.

Todos los materiales cables, varillas, cajas, etc., utilizados para el PAT deberán estar específicamente diseñados para tal fin.

La conexión de los distintos conductores de puesta a tierra a la misma, se realizan mediante el empleo de terminales de cobre estañado debidamente dentados y conectados mediante bulón con arandela plana y groover.

Nodos

El sistema de tierra de los equipos consistirá como mínimo de (03) pozos de tierra y deberán garantizar una medición de resistencia de puesta a tierra menor a 5 ohm. Estos sistemas de tierra de los equipos también deberán estar conectados físicamente entre sus electrodos, los pozos deberán estar alejados, como mínimo, tres (03) metros entre sí.

A continuación se detallan las características de los componentes mínimos del sistema de puesta a tierra:

- Una platina: De cobre electrolítico de 60 mm x 1 mm, seis (06) metros por cada pozo de tierra.
- Tierra de cultivo: 100 Kg x pozo o hasta cumplir con los requerimientos expuestos del diseño del pozo a tierra.
- Cemento conductor: 50 Kg x pozo, gravedad específica (H₂O = 1) 1.6 ≥ ge ≥ 0.9, libre de contaminantes para el suelo.
- Cables:
 - Ecuilización de pozos: Cable de cobre de 35mm² desnudo.
 - Pararrayo directo a un pozo: 21mts. de Cable de acero extra flexible 1/2"x6x19
 - De la caja de registro a la platina de tierra de las estructuras: 35mm desnudo.
 - De la caja de registro a la platina de tierra del gabinete: N°6 AWG forrado de color verde.
 - La estructura de paneles solares de ser el caso se unirá a la platina de tierra de estructuras mediante un cable N°6 AWG forrado de color verde.



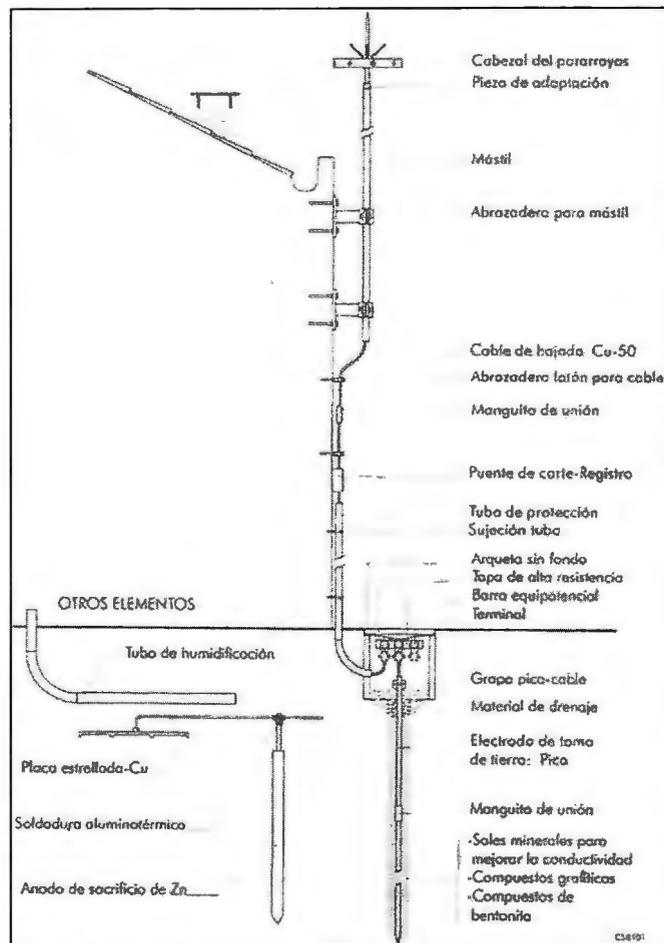
S



- Los equipos estarán conectados a la platina de tierra mediante un cable N°12 AWG forrado de color verde.
- Ductos y codos de PVC SAP de 2" de diámetro, los necesarios para que el cableado de tierra esté a 30cm debajo del suelo. Así como los cables de comunicación y energía.
- Mango de empalme para conectar el cable del pararrayos al pozo más cercano a tierra.
- Split bolt para unir la conexión del pozo del pararrayos con el cable de equalización de tierras. También para la unión de los pozos en la caja de registro.
- Caja de registro: De PVC o Polipropileno circulares de 40cm de diámetro.
- Accesorios: Grampas para fijar ductos, terminales de bronce y todo material necesario para la instalación del kit.

En la siguiente figura se muestra un esquema del sistema de protección con pararrayos tipo Franklin y un sistema de puesta a tierra para proteger los equipos ante cualquier descarga atmosférica:

Gráfico N° 86: Diagrama del Sistema de protección y puesta a tierra



Elaboración: FITEL



Servicios de Diseño, Instalación y configuración de la red: Un aspecto importante para el despliegue de la red es que de manera directa o por tercerización la empresa realice el servicio de diseño, instalación y configuración. En ese sentido para este proyecto se ha previsto los recursos económicos necesarios para los servicios de Diseño de Ingeniería, Servicio de Instalación del sistema satelital con la energía convencional, Servicio de Instalación de Sistema de Protección, Servicio de configuración de equipos y la Instalación del pozo de tierra exclusiva para equipos informáticos y de comunicación.

II. COMPONENTE RED DE ACCESO

La Red de Acceso tiene como función principal brindar la cobertura de red necesaria para que los usuarios finales puedan acceder a los servicios de banda ancha provistos por el Proyecto.

En ese sentido, para lograr este objetivo se propone utilizar un sistema de comunicaciones inalámbrico con radios que soporten el transporte IP con las siguientes consideraciones:

- Todos los nodos de la red de comunicaciones inalámbrica deben estar ubicados en cada una de las Localidades Beneficiarias con la finalidad de no incurrir en gastos adicionales por el transporte de energía. Cabe recordar que cada localidad beneficiaria preseleccionada cuenta con energía comercial.
- En los enlaces de la red de comunicaciones inalámbrica se ha utilizado un máximo de tres (03) enlaces inalámbricos consecutivos de hasta 30 km de distancia cada uno, para dar cobertura a la mayor cantidad de posibles Localidades Beneficiarias.
- En cada nodo se ubicará una torre en la parte más alta posible. La altura de las torres deben ser las necesarias para garantizar que se supere preferentemente el 80% de la primera zona de Fresnel. En este estudio se ha considerado diversas alturas de torre, de hasta treinta y seis (36) metros.
- Se utilizará la banda no licenciada para evitar la adquisición de licencias, teniendo en cuenta las regulaciones de potencia del transmisor y la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE).
- Para la configuración de los equipos de radio se tendrá en consideración no utilizar equipamiento que supere el PIRE en 36dBm o la potencia de transmisor en 24dBm. Solo en localidades consideradas rurales se podrá utilizar equipamiento que supere el PIRE normado por el MTC³³, pero aun así respetando el límite en la potencia del transmisor.
- Adicional a lo mencionado se debe seleccionar el mejor equipamiento que la demanda de tráfico en Megabits por segundo (Mbps) y la distancia requieran en cada enlace.
- Se utilizará en lo posible esquemas punto a multipunto para los saltos finales con la finalidad de optimizar el equipamiento de radio. Para todos los demás enlaces se utilizara esquemas punto a punto.

Además, se ha establecido los siguientes criterios para los servicios y los equipos a utilizar:

- Los equipos a suministrar deberán cumplir con las recomendaciones de la ITU-R e ITU-T, así como contar con certificados de calidad y fabricación correspondiente.
- El sistema de comunicaciones inalámbrico de la Red de Acceso tiene que garantizar una disponibilidad operativa de 99.6% anual.

³³ D.S. N° 006-2013-MTC



8



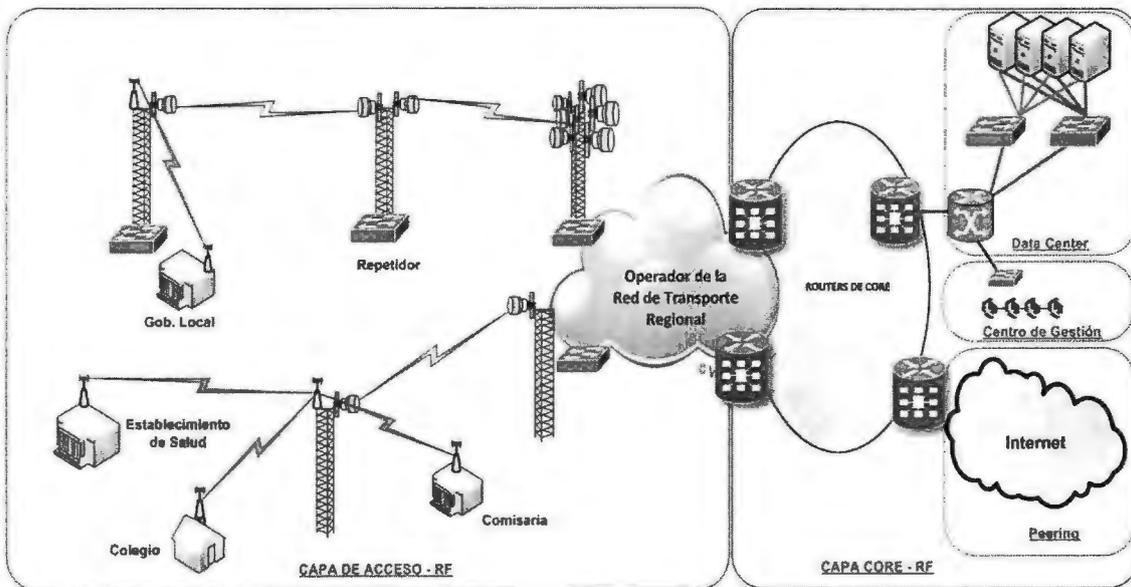
- La disponibilidad operativa se calculará con la siguiente expresión: $Do = \frac{MTBF}{(MTBF + MDT)}$, donde MTBF es la suma promedio de los tiempos entre fallas y MDT es la suma promedio de los tiempos medio en el cual el sistema estuvo fuera de servicio.
- El tiempo entre fallas se considera desde el momento que el sistema se levantó de una falla hasta el momento en que el sistema se volvió a caer debido a otra falla.
- El tiempo en el cual el sistema estuvo fuera de servicio considera las demoras por logística y las demoras administrativas.
- Se debe brindar todas las facilidades para la gestión, supervisión y control con los que debe contar los equipos.
- El postor deberá implementar toda la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento y operación de la red, se deberá asegurar la interoperabilidad con la red de operadores existentes.

Asimismo, se ha establecido diferentes tipos de casos o modelo de radios y antenas observando las características de distancia throughput necesitado (ver Anexo 11).

La arquitectura de la Red de Acceso está conformada por las siguientes capas:

- Capa de Acceso -RF
- Capa de Core – RF

Gráfico N° 87: Jerarquía del Componente Red de Acceso de la Alternativa 2



Elaboración: FITEL

i. Capa de Acceso - RF

Enlaces con esquema punto a punto:

Este esquema (ver siguiente gráfico) se utilizará para todos aquellos enlaces que agreguen tráfico para llegar a otras localidades. Es decir, que todos los primeros y segundos enlaces consecutivos que tengan enlaces adicionales que dependan de estos, utilizarán necesariamente enlaces punto a punto. La justificación para esto es que los enlaces punto a punto tienen mayor confiabilidad en comparación con los enlaces punto a multipunto. Por otra parte, en el diseño de estos se debe



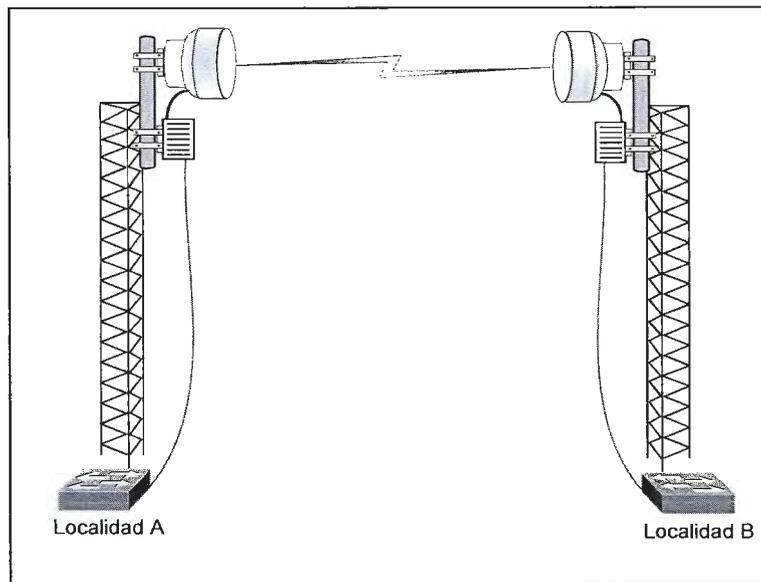
considerar la disponibilidad del mismo ya que si llegase a caer este enlace más de una localidad se vería afectada.

Se utilizará equipamiento más robusto cuando la demanda de tráfico y distancia de enlace es mayor. En ese sentido, se han identificado diversos escenarios de operación y de acuerdo a estos las necesidades mínimas que el equipamiento debe cubrir.

En general, cada enlace punto a punto requiere de un equipo de radio, una antena integrada o externa, un switch de agregación en caso sea necesario y todo el cableado requerido para la conectividad.

En la red de comunicaciones inalámbrica del Proyecto existen en total 156 enlaces punto a punto.

Gráfico N° 88: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa



Elaboración: FITEL

Enlaces con Esquema Punto a Multipunto

Este esquema (ver siguiente gráfico) se utiliza para los últimos enlaces o enlaces de acceso. En este caso se busca optimizar la cantidad de equipos de radio en la torre lo que evitaría varios problemas de interferencia. De manera similar al caso anterior se ha identificado la distancia y la cantidad de localidades que se pueden atender con enlaces finales con esquemas punto a multipunto.

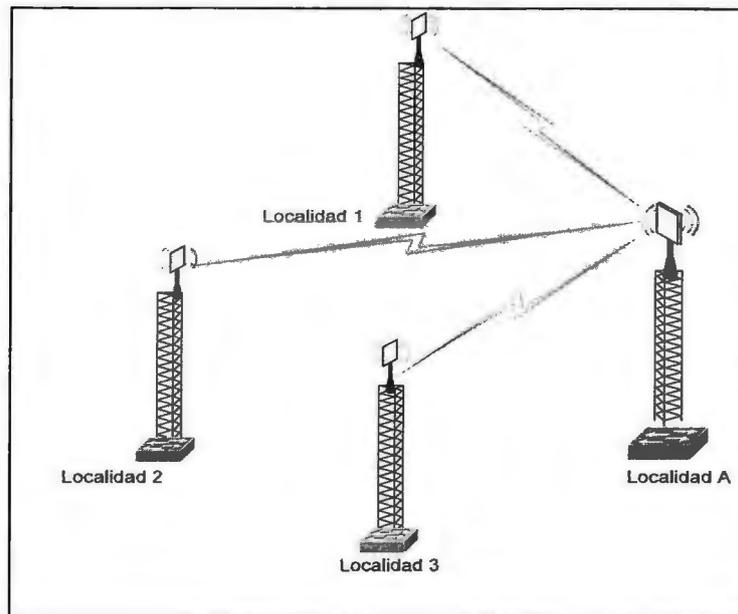
En la red de comunicaciones inalámbrica del Proyecto existen en total 22 enlaces punto multipunto. En general el esquema que utilizan estos enlaces son:



8



Gráfico N° 89: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada



Elaboración: FITEL

Equipamiento Terminal

El equipamiento terminal de este Proyecto considera todos aquellos equipos que garanticen la conectividad al sistema de comunicaciones. En consecuencia se ha considerado en general uno de los siguientes equipos para cada institución:

- Equipo de acceso para el cliente (CPE).
- Mástil de 3m.
- Sistema de puesta a tierra.
- Swich de comunicaciones.
- Access Point indoor.
- Computadora personal.
- Impresora multifuncional.

Este conjunto de equipos serán instalados en cada establecimiento de salud, locales escolares y Dependencias policiales a beneficiar. Adicionalmente, se ha considerado que los Locales Escolares son las instituciones que mayor demanda de conectividad requiere, en consecuencia, recibirán cinco (05) computadoras.

Torres de telecomunicaciones

Las torres a ser utilizadas deben ser del tipo autosoportado. De acuerdo a la claridad de línea de vista las alturas de las torres consideradas son de hasta 36mts; y deben tener las siguientes características mínimas:

- Que soporten el peso mínimo de 02 radios externos, 02 antenas y 01 técnico con sus herramientas.
- Soportar Pararrayos tipo Franklin de Cobre.
- Soportar 100 Km/hora de velocidad de viento.



Handwritten signature.





- Ángulo de inclinación y torsión permisible, que demande la antena de mayor diámetro y mayor altura (Tomando como límites: Deflexión máxima 1º, Torsión máxima 0.5º).
- Cimentación: concreto $f'c = 210 \text{ Kg. /cm}^2$.
- Resistencia del terreno, según evaluación del estudio de suelo, que podría estar entre 2 y 4Kg/cm².

Normas Técnicas y Características

Las normas técnicas a ser consideradas en el proceso de diseño de las torres y cimientos son:

- Structural Standards for Steel Antenna Towers and Antenna Supporting Structures TIA/EIA –F 1996.
- Reglamento Nacional de Edificaciones 2006: E-090 Estructuras Metálicas y E-30.
- American Institute of Steel Construction (AISC).

Las características estructurales y geométricas utilizadas para la evaluación estructural de las torres deben ser:

- Perfiles angulares de acero con resistencia mínima a la fluencia de $F_y=2500\text{Kg/cm}^2$, ASTM A50.
- Pernos de alta resistencia ASTM A325.
- Soldadura AWS E60XX.

ii. Capa Core- RF

Centro de Operación de Red – NOC

El Centro de Operación de Red – (Network Operation Center – NOC) es responsable del monitoreo, control, operación y mantenimiento de la Red de Acceso en función de alarmas o condiciones que requieran atención especial para evitar impacto en el rendimiento de las redes y el servicio a los clientes finales. Dicho NOC es responsable de monitorizar los fallos de energía, alarmas y otros aspectos de rendimiento que afectarían la red, analizando los problemas ejecutará troubleshooting (solución de problemas), despachará personal de campo así como efectuará seguimiento hasta su solución. De ser necesario, también escalará a personal apropiado de forma que sea resuelto en el tiempo adecuado. En algunos casos es casi imposible anticipar condiciones severas como fallos eléctricos en los equipos de radio, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente a personal especializado para solucionar el problema.

El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el proceso de solución. Por tanto el NOC debe tener niveles de atención según la experiencia que tengan sus especialistas. De esta forma, algunos problemas son escalados dentro del NOC de acuerdo a la complejidad de la falla, debiendo en caso de que no se solucione el problema, contactar a los especialistas del Centro de Asistencia Técnica del Proveedor o Fabricante.

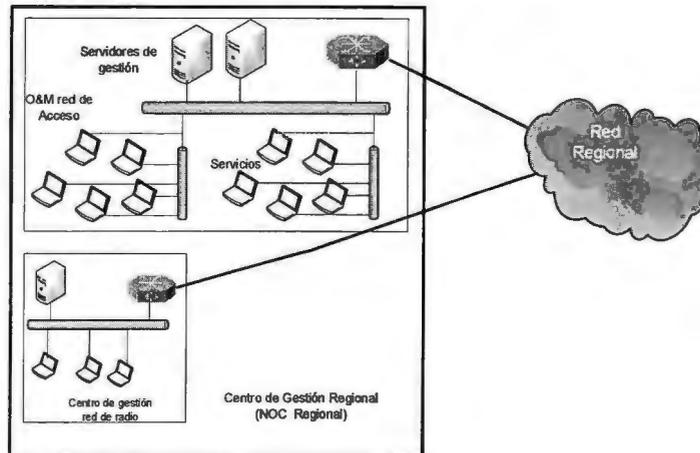
El NOC comprende los elementos para la gestión de los equipamientos que conforman la Red de Acceso. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC.



Handwritten signature



Gráfico N° 90: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 2



Elaboración: FITEL

Gestión de los Equipos de Radio

Este centro se encargará de todas las labores de operación y mantenimiento de los equipos de radio y asignación de recursos de la red.

Salida Internacional - PEERING

Es la interconexión física de alta capacidad entre operadores ISP³⁴, permitiendo de esta manera ofrecer conectividad con el propósito de intercambiar tráfico entre ellos hacia las redes que tienen bajo su control.

El Proyecto contempla un router de Peering para su interconexión hacia Internet y/o NAP³⁵s. Cabe indicar que el Operador de la Red de Acceso Regional deberá contratar con algún ISP, la salida internacional de su tráfico de datos.

Centro de Datos

En este Centro de Datos (DATA CENTER –DC) se ubicarán todos los equipos que permitan efectuar la gestión y administración de los servicios de la red de datos, tales como DNS, portales web, contenidos y servicios, implementándose así una plataforma tecnológica para el desarrollo Regional.

La creación de aplicaciones y contenidos web serán módulos que se incorporarán para atender las necesidades existentes, así como los contenidos que se vayan generando se irán añadiendo dentro de los módulos que se incorporen en la plataforma del Proyecto y esta a su vez se integrará en el portal web del Gobierno Regional para su difusión.

Detalles Técnicos del NOC

El NOC deberá tener las siguientes características:

- Por lo menos dos (02) routers (que realicen función de borde y core) y que permitan concentrar las VPN provenientes de los demás nodos.

³⁴ Internet service provider

³⁵ NAP (Network Access Point), Punto de acceso de red



S





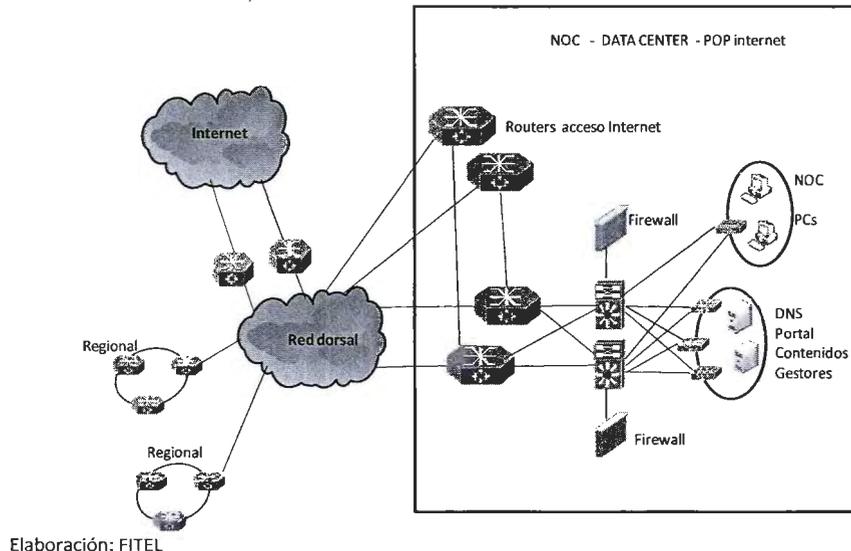
- Por lo menos dos (02) switches que permitan la distribución de la información en el centro de operaciones.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar por lo menos dos (02) servidores de alta capacidad para albergar los aplicativos y contenidos para el monitoreo, gestión y administración de la red de datos y de la red de radio.
- Por lo menos un (01) cortafuegos o firewall con concentrador de VPNs que permitan establecer los enlaces entre los nodos de las localidades beneficiarias.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos de datos.
- Un sistema de seguridad que permita controlar la integridad de los nodos de la Red de Acceso y del NOC. Este debe incluir sistemas de video vigilancia, controles de accesos, sistema de control de incendios, entre otros.
- El NOC deberá considerar las interfaces adicionales necesarias para interconectarse a un centro de gestión nacional.

Asimismo, dentro del NOC se ha previsto que para el Monitoreo y Gestión de la red se tenga por lo menos:

- Un aplicativo base para la plataforma de gestión y servicios.
- Pantallas LCD de 42'.
- Computadoras personales.
- Panel de control de acceso.
- Panel de control de CCTV.
- Panel de Central de alarmas para control de incendios.

En el siguiente gráfico se muestra un esquema propuesto para la interconexión del NOC:

Gráfico N° 91: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 2



[Handwritten signature]



Obras Civiles y Casetas de la Red de Acceso

A fin de definir los requerimientos en obras civiles y casetas para los nodos del Proyecto se establecieron las siguientes premisas:

- Se considerará un monto por la adquisición de terreno para cada site.
- Se establecieron los siguientes tipos de locales para la Red de Acceso:
 - a) Centro de Operaciones de Red (NOC)
 - b) Nodo inalámbrico distrital.
 - c) Nodo inalámbrico intermedio.
 - d) Nodo inalámbrico terminal.

Obligaciones Generales del Operador de la Red de Acceso

- El Operador es responsable de cumplir con la normativa aplicable a la construcción tanto del ámbito local, regional y nacional, especialmente lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad vigentes.
- El Operador adquirirá y efectuará, en caso corresponda, el saneamiento correspondiente de los terrenos para las instalaciones de los diferentes nodos o sus ampliaciones.
- El Operador es responsable de seleccionar el emplazamiento de la construcción y del equipamiento de los nodos de la Red de Acceso, y se obliga a solventar todos los costos asociados.
- El Operador diseñará los nodos de red a fin de resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano, por tanto se obliga a:
 - Que todos los edificios, estructuras o ambos tendrán que incorporar un marco y una puerta de acero por fines de seguridad e integridad sísmica.
 - Utilizar estructuras de soporte resistente específicamente diseñado para refuerzos sísmicos.
- Los edificios o estructuras para equipos deben ser construidos en terreno alto con baja probabilidad de inundación o sobre muelles cuando dichos edificios o estructuras estén ubicados en zonas expuestas a inundaciones.
- Las actividades de construcción de nodos deberán cumplir con todas las regulaciones ambientales nacionales, regionales, provinciales, distritales y locales.

a) Centro de Operaciones de Red – NOC

Con respecto a las obras civiles para el (NOC) se ha considerado un área construida de 145 metros cuadrados, dentro de un área de terreno de 180 metros cuadrados. Este lugar será adecuado para la operación de la red.

Consideraciones a tener en cuenta:

- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- El piso técnico del NOC debe ser fijado al piso y tener una capacidad portante que asegure la estabilidad de los equipos a instalar y debe contar con cobertura de material aislante y encontrarse debidamente aterrado. Debe tener una altura mínima de 40 cm.
- Como mínimo, el NOC deberá contar con espacio para diez (10) posiciones de trabajo, un área de equipos, una oficina para el supervisor, una sala de reuniones, almacén y dos baños.



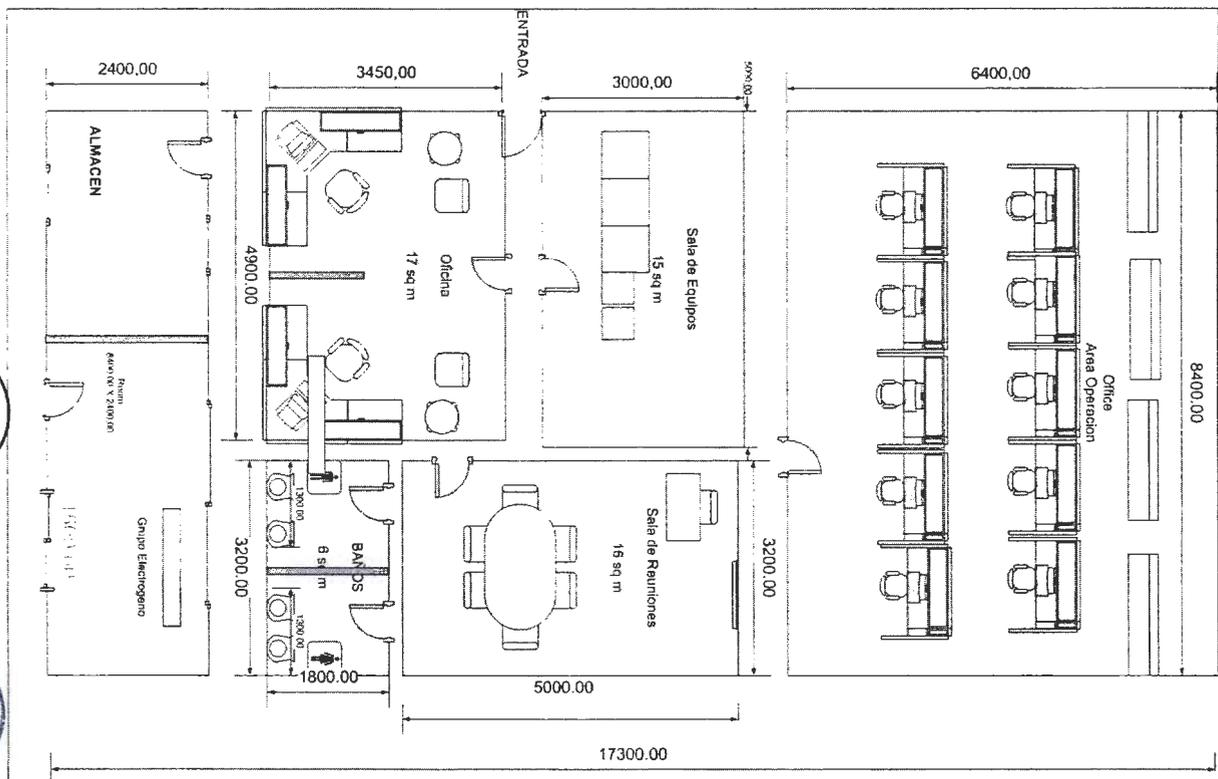
S





- La sala para el NOC debe ser independiente de cualquier otra sala de equipos, aun cuando esté co-ubicado con el Nodo de Agregación de la RDNFO.
- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para la supervisión y monitoreo de los equipos de datos y de radio.
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.
- Esta sala alojará los siguientes equipos:
 - Routers, Swiches, Firewall, servidores, PC's.
 - Posiciones de atención.
 - Rectificadores y baterías.
 - Grupo electrógeno.
 - Aire Acondicionado.

Gráfico N° 92: Distribución del NOC de la Red de Acceso – Alt. 2.



Elaboración: FITEL

Se está considerando para el presente Proyecto el mobiliario, los gastos notariales y registrales, las instalaciones eléctricas y sanitarias.

b) Nodo Inalámbrico Distrital

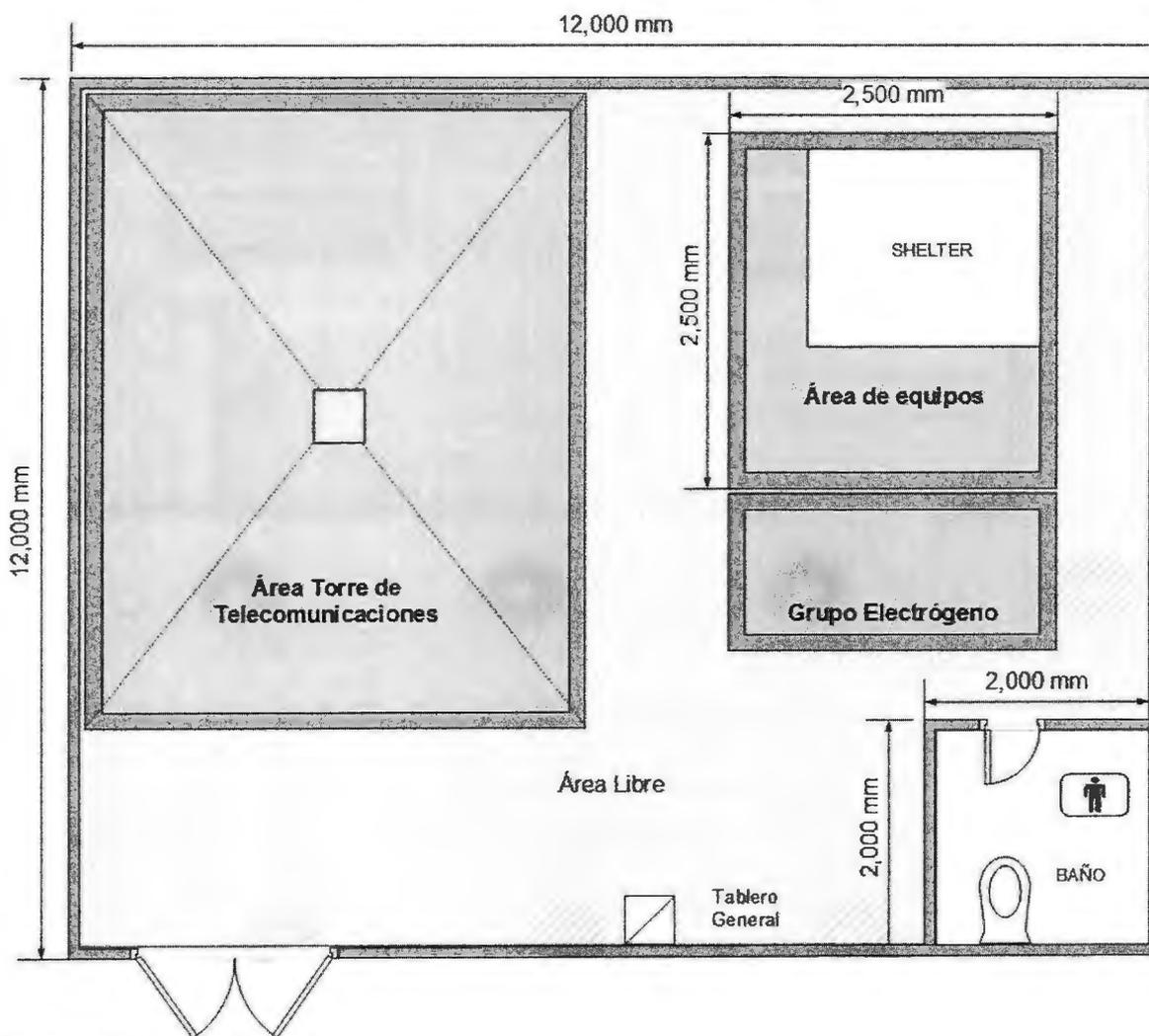
Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 12m x 12m que albergará a los siguientes equipos y estructuras:

- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 2000 x 2000 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para grupo electrógeno.



- Área para baño.
- El área de este nodo estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2.5 m x 2.5 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (2 m x 2 m) será construido de material noble.

Gráfico N° 93: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital



Elaboración: FITEL

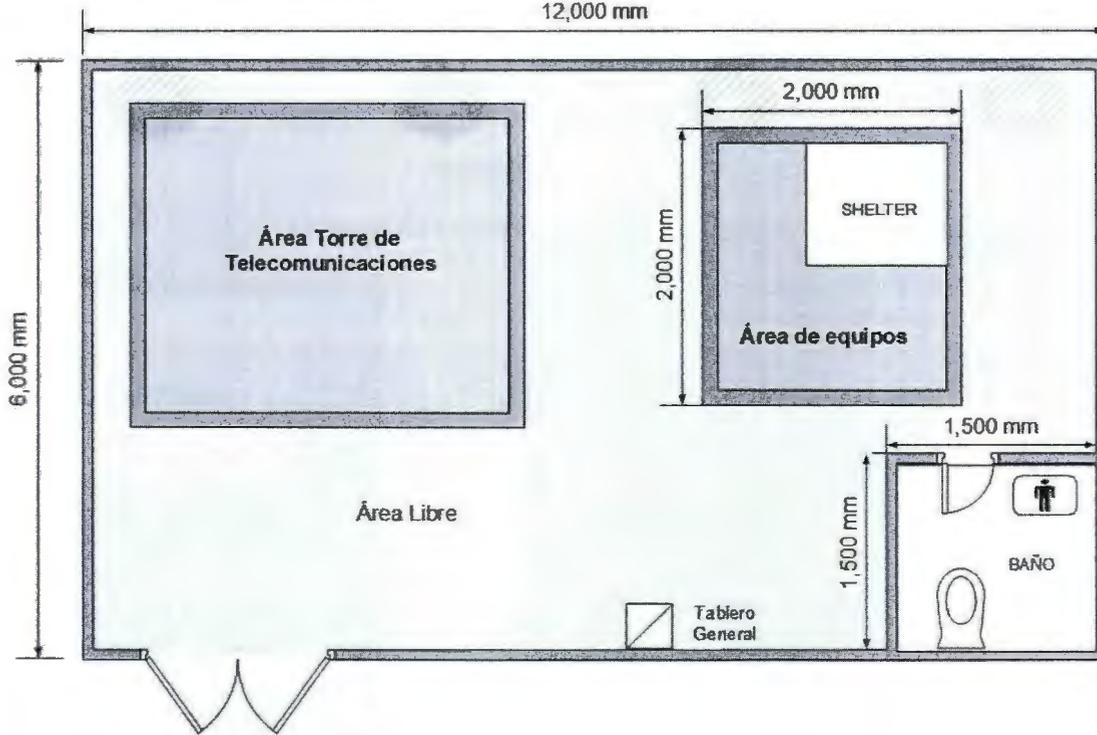
c) Nodo Inalámbrico Intermedio

Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 12 m x 6 m que albergará los siguientes equipos y estructuras:

- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 960 x 960 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para baño.
- El área de este nodo estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (1.5 m x 1.5 m) será construido de material noble.



Gráfico N° 94: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio
12,000 mm



Elaboración: FITEL

d) Nodo Inalámbrico Terminal

Para este nodo se ha considerado adquirir un área de 6 m x 10 m que ubicará los siguientes equipos y estructuras:

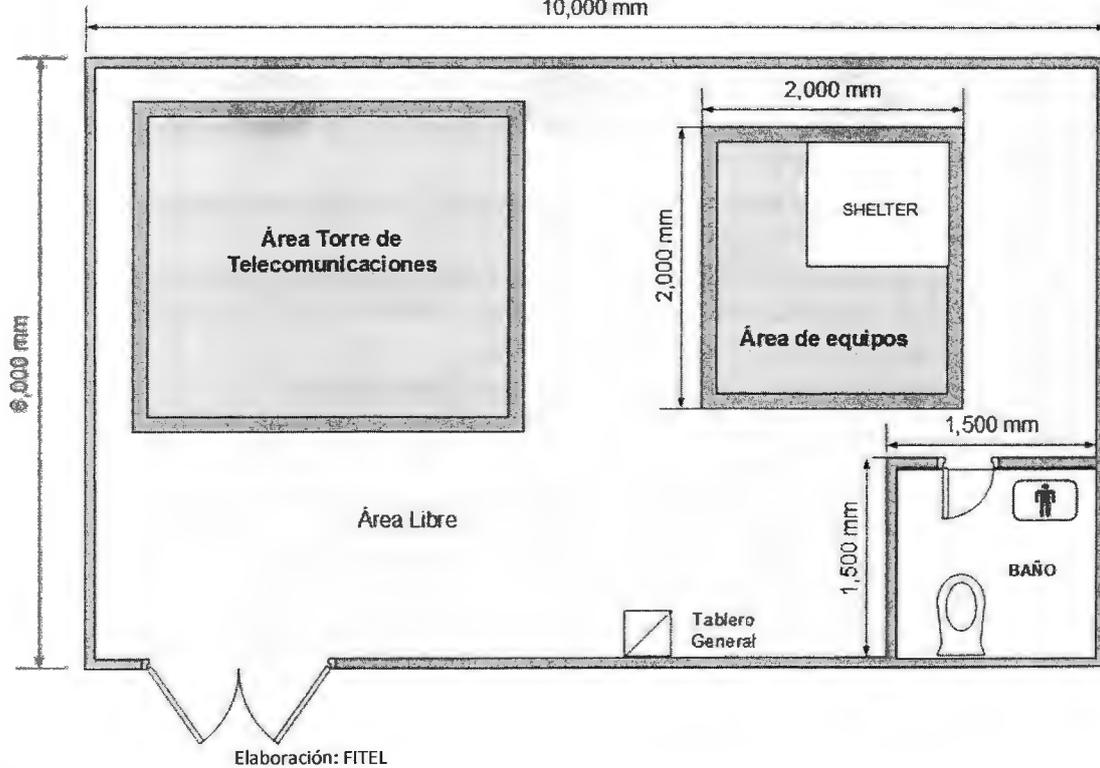
- Torres con alturas desde 15 metros hasta 36 metros.
- Shelter de 960 x 960 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
- Área para baño.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.
- El área del baño (1.5 m x 1.5 m) será construido de material noble



S



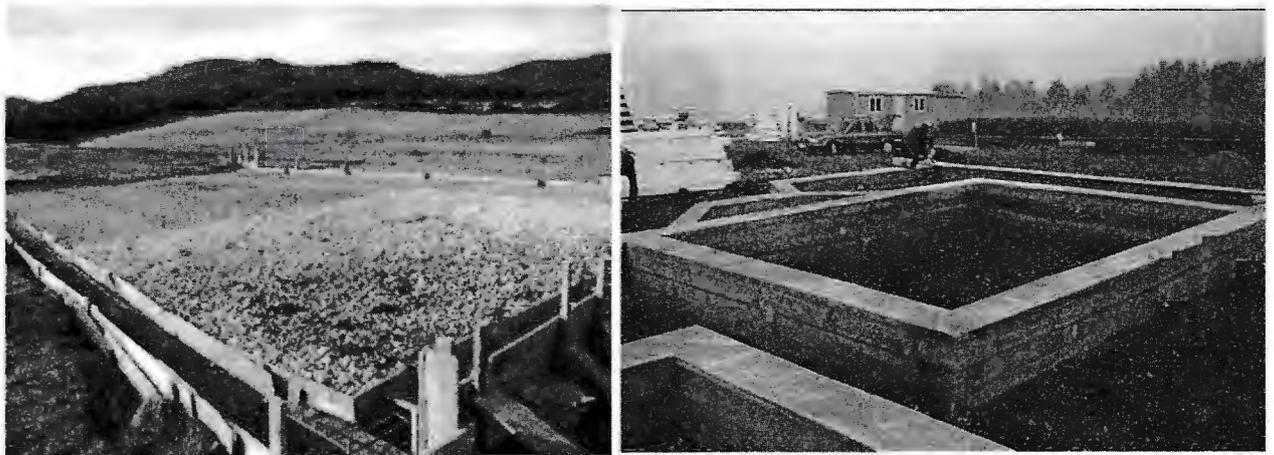
Gráfico N° 95: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal
10,000 mm



Cimentación de los nodos

Comprende la construcción de vigas de cimentación con fierro de refuerzo (armado) a lo largo del perímetro del terreno. Las dimensiones que rigen la cimentación, dependen del peso que tendrá que soportar y de las características de compactación del suelo donde se construirá el nodo.

Gráfico N° 96: Vigas de cimentación superficial para los nodos de la Red de Acceso



Especificaciones del Shelter

- Gabinete metálico tipo OUTDOOR (Norma IP55 o superior).



S





- Construido con perfiles metálicos de 3.0 mm de espesor.
- Las medidas externas deberán ser como mínimo de:
 - Tipo 1, de 2000 x 2000 x 2100 para los nodos inalámbricos distritales.
 - Tipo 2, de 960 x 960 x 2100 mm para los nodos inalámbricos intermedios y terminales.
- La carga por m² que deberá soportar es de 500 kg/m² para los shelters Tipo 1 y de 200 kg/m² para los shelters Tipo 2.
- Se encuentra dentro de la obligación del proveedor, la generación y emisión de la siguiente documentación de Proyecto:
 - Ingeniería de detalle correspondiente de los shelters que deberá incluir como mínimo la siguiente información: Layout en planta, cortes y vistas, instalaciones eléctricas, diagramas unifilares y funcionales eléctricos.
 - Ingeniería de detalle de los trabajos de adecuación de sitios.

Cerco perimétrico

- Con el fin de preservar la seguridad de las instalaciones dentro del predio, se proveerá e instalará un cerco perimetral de 2.40 m de altura.
- Sobre el cerco perimétrico se instalara un cerco de alambre de púas tipo concertina de un diámetro no menor a 0.4 m.
- Los nodos de la Red de Acceso, deberán contar con un portón de acceso de dos hojas de 1.85 m de ancho cada una.
- Los postes serán de hormigón de 3.50 m de alto con codo superior inclinado a 45º para cerco de 2,40 m (2.00 m de tejido más 3 hilos de púas).
- Para el cerco se utilizará alambre galvanizado de malla romboidal calibre N° 12 y 2x2" y para las hileras de púas se usará alambre de púa galvanizado de alta resistencia tipo malla de 4".
- El cerco perimétrico deberá conectarse a la malla de puesta a tierra, debiendo asegurar su continuidad galvánica incluso para el portón de acceso.



Sistema de Energía y protección de los nodos de la Red de Acceso

A continuación se describen las soluciones que han sido considerados para proporcionar energía eléctrica de manera continua a los nodos de la Red de Acceso.

Sistema de energía Tipo I

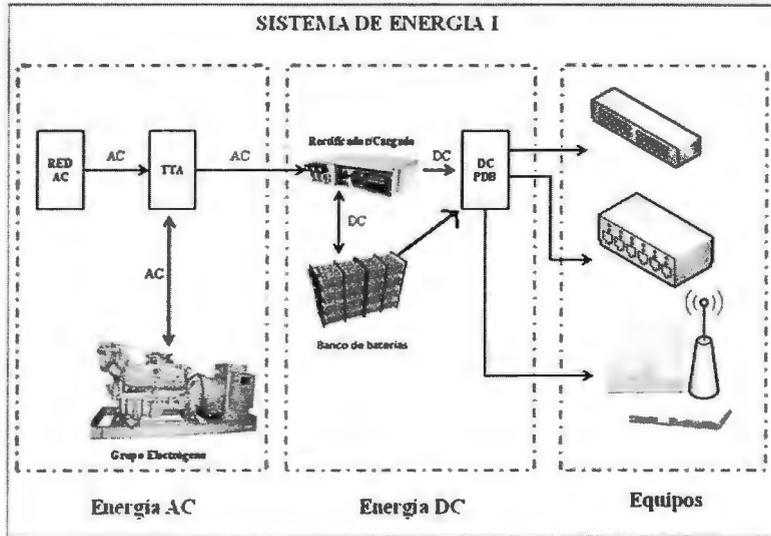
Este sistema permitirá contar con el suministro de energía eléctrica necesario para alimentar a los equipos instalados en los nodos inalámbricos distritales de la Red de Acceso de forma ininterrumpida. Este sistema está conformado por el siguiente equipamiento:

- Grupo Electrónico (GE).
- Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)
- Rectificador/Cargador (R/C).
- Banco de baterías asociado al Rectificador/Cargador (BB).

8



Gráfico N° 97: Diagrama del Sistema de Energía tipo I



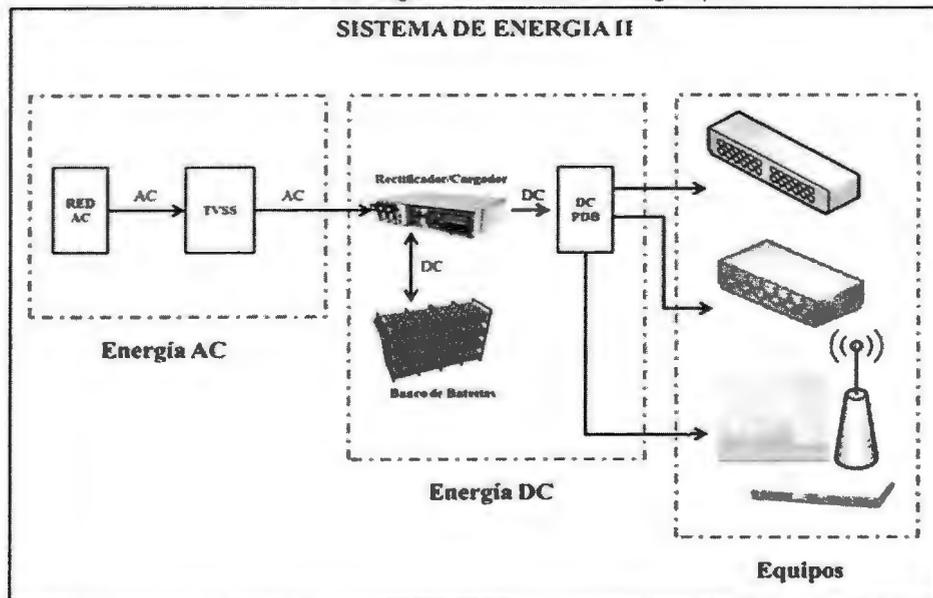
Elaboración: FITEL

Sistema de energía Tipo II

Este sistema se utilizará en los nodos inalámbricos intermedios y está conformado por el siguiente equipamiento:

- Protector de sobre voltajes transitorios (TVSS).
- Rectificador/Cargador (R/C).
- Banco de baterías asociado al Rectificador/Cargador (BB).

Gráfico N° 98: Diagrama del Sistema de Energía tipo II



Elaboración: FITEL



[Firma manuscrita]

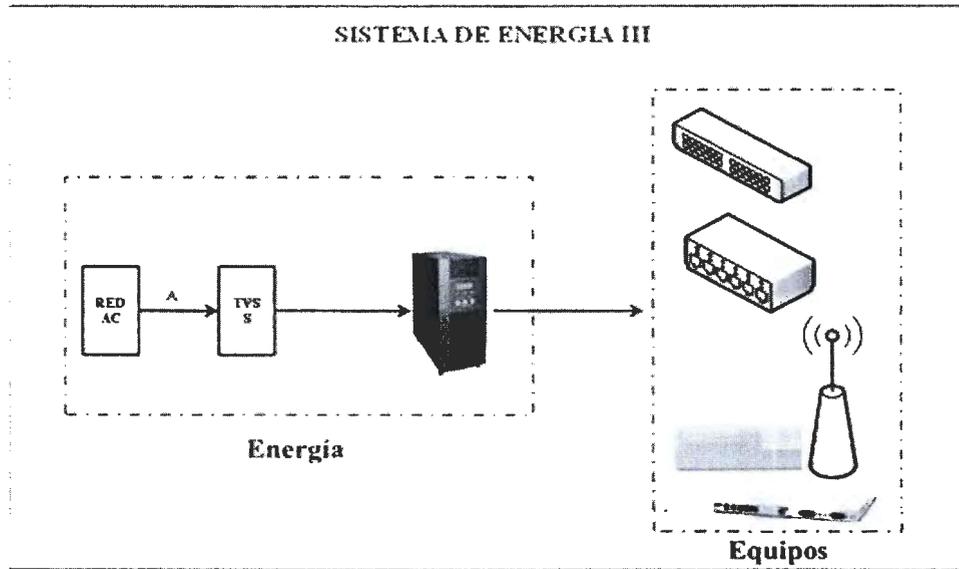


Sistema de energía Tipo III

Este sistema será utilizado en los nodos inalámbricos terminales y está conformado por el siguiente equipamiento:

- Protector de sobre voltajes transitorios (TVSS).
- Rectificador y banco de baterías.

Gráfico N° 99: Diagrama del Sistema de Energía tipo III



Elaboración: FITEL



A continuación se describen las características de cada uno de los elementos que conforman estos sistemas de energía.

Grupo Electrónico

8

El Grupo Electrónico (GE) el cual tendrá una capacidad de 20 KVA será la fuente de energía cuando se produzca una interrupción del servicio de energía comercial.

En caso de falla de la energía comercial, el GE en forma automática asumirá la carga, entregando la alimentación necesaria al R/C, permitiendo que los equipos sigan operando normalmente.



Forma parte del GE, el tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, repuestos. Todos estos componentes en su conjunto deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.



La capacidad del tanque de combustible del GE deberá ser suficiente para alimentar ininterrumpidamente al equipamiento instalado en planta por lo menos durante tres (03) días consecutivos. La capacidad del GE deberá tomar en cuenta la ampliación de cargas futuras y la pérdida de capacidad cuando opere en localidades de altura.





El local en donde sea instalado debe contar con el espacio suficiente para acomodar el GE, con la ventilación y piso adecuado. Los ruidos generados deben ser reducidos con un diseño que permita cumplir con las normas establecidas.

El montaje del GE debe ser de tal manera que permita soportar el peso y las vibraciones producidos por el mismo.

La instalación del GE debe considerar también al tablero de control y transferencia automática, tanque de combustible, ductería para la expulsión del aire caliente, así como de la emisión de gases, cableados, etc.

Todo el equipamiento deberá ser protegido con un sistema de tierra. El equipamiento deberá estar protegido contra sobrevoltajes transitorios producidos por variaciones en la red de suministro o por descargas atmosféricas.

Tablero de Transferencia y Control Automático (TTA)

El tablero de control y de transferencia automático del GE deberá contar con elementos y dispositivos para medir, supervisar y controlar los diferentes ítems de operación.

El tablero de transferencia automático realizará las operaciones de arranque/parada del GE y la transferencia de carga.

El tablero de transferencia automático, supervisa, controla y lleva a cabo la transferencia de la carga entre la red comercial y el GE y viceversa, contará con los instrumentos de medición, alarmas y protecciones para tal fin. La transferencia de carga debe ejecutarse en forma automática o manual.

La transferencia automática de la red comercial hacia el GE, se realizará, cuando por ejemplo se detecte fallas en el voltaje, variación de frecuencia de la red, pérdida de fase o corte total del suministro de la red comercial.

Tanto el tablero de control como el tablero de transferencia podrán ser supervisados y controlados tanto local como remotamente por el NOC.

Supervisión y Control

El GE deberá contar con las siguientes facilidades básicas para la supervisión y control:

- Interruptor ON/OFF.
- Llave para seleccionar modo de arranque automático o manual.
- Contactos para alarmas.
- Medidor de voltaje.
- Medidor de corriente.
- Indicación de red normal.
- Indicación de grupo en funcionamiento, falla de grupo.
- Indicación de corte de red, sobrevoltaje, bajo voltaje, cambio de frecuencia.
- Indicación presión de aceite, temperatura.
- Indicación falla del cargador de batería.
- Indicación de falla en el arranque.



[Handwritten signature]





Rectificador/Cargador/Banco de Baterías

El Rectificador/Cargador (R/C), es el equipo encargado de alimentar con voltaje de régimen continuo a los equipos de radio.

El R/C es alimentado con un voltaje AC (220Vac) y lo convierte a un voltaje DC (-48Vdc), el cual es utilizado para energizar el equipamiento instalado en planta.

La principal fuente de energía AC del R/C proviene de la red comercial, en caso de fallar este suministro, el GE arrancará automáticamente asumiendo la carga, proporcionando la energía AC necesaria para que el R/C siga funcionando correctamente.

En caso de que de que falle la red comercial y también el GE, asumirá la carga de los equipos el banco de baterías asociado al R/C. El banco de baterías tendrá una autonomía mínima de 8 horas para que el equipamiento trabaje correctamente hasta el retorno de la energía AC.

Todos los componentes del R/C, incluido el banco de baterías, deberán brindar máxima confiabilidad operativa y facilidad de mantenimiento. En su fabricación se deberán emplear componentes normalizados, de última tecnología, de marca reconocida y cumpliendo normas internacionales americanas o europeas.

El R/C debe tener una arquitectura modular, redundante, con una configuración N+1. La configuración inicial será 1+1. Futuras ampliaciones de módulos no implicará de ningún modo corte de servicio. Debe ser de fácil operación y mantenimiento.

En condiciones normales la configuración 1+1 del R/C, implica que cada módulo asumirá la mitad de la carga, en caso de fallar uno de los módulos, el módulo operativo asumirá toda la carga.

El R/C debe contar con una unidad de control y supervisión, las funciones básicas serán:

- Supervisión de cada una de las unidades del R/C.
- Ajuste de voltajes de flotación, igualación, etc.
- Limitación de corriente a Baterías.
- Alarma por límite de corriente.
- Alarma de Rectificador dañado.
- Alarma de falta de alimentación en AC.
- Alarma de falla de batería.
- Alarma de alto voltaje DC.
- Alarma de Bajo Voltaje DC.

Las alarmas deben tener indicación visual y remota a través de contactos secos. En cuanto a mediciones el R/C debe poder monitorear los siguientes ítems:

- Voltaje del sistema.
- Consumo de corriente.
- Corriente de carga o descarga de baterías.
- Corriente de cada rectificador.

El R/C debe contar con ventilación propia y deberá tener dos tipos de operación:

Flotación: es el tipo normal de operación de un R/C. Esto quiere decir que el R/C está trabajando alimentado con la energía AC, a su vez está alimentando a la carga y al banco de baterías de tal



S





manera que el banco siempre este con su plena capacidad. El voltaje de carga en flotación es dato de fábrica de las baterías. En caso de falla en la alimentación de corriente alterna, el banco de baterías asumirá la alimentación de las cargas sin que se presente ningún corte en el servicio.

Igualación: Después de un corte total (falla de la red comercial y del GE) de la energía AC y una vez repuesto el suministro, el R/C asumirá la carga de los equipos, así como también la carga del banco de baterías, hasta que este alcance el voltaje de igualación. El voltaje de igualación es un dato de fábrica. Concluida la recarga de baterías el R/C pasa al modo de flotación. En caso de descarga profunda el R/C se encargara de recargar las baterías hasta el nivel de voltaje recomendado por el fabricante.

El banco de baterías estará formado por baterías del mismo tipo, de la misma marca, modelo y año de fabricación, del tipo plomo-ácido, selladas libres de mantenimiento, de electrolito tipo gelificado. Deben contar con una válvula de seguridad para la salida de gases cuando la presión interna sea crítica. El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

Protector de Voltajes Transitorios (TVSS)

El TVSS brinda protección a los equipos instalados en planta, contra las sobrevoltajes transitorios, que no es otra cosa que el aumento del voltaje de la red durante un periodo de tiempo muy corto, del orden de los microsegundos.

Estas variaciones del voltaje de la red pueden ser causadas por fenómenos atmosféricos (tormentas eléctricas) o maniobras en la red como por ejemplo conmutación de potencia en la red eléctrica, encendido de motores, etc.

El TVSS deberá tener las siguientes facilidades:

- Deberá adoptar las últimas tecnologías de protección contra sobre voltajes transitorios causados por descargas atmosféricas o variaciones en la red eléctrica.
- Deberá soportar corrientes de descarga de por lo menos 40KA.

Rectificador con Banco de Baterías

Deberá suministrar energía eléctrica ininterrumpida en caso de corte de la energía comercial durante un cierto periodo de tiempo, además deberá proteger a los equipos de variaciones de tensión o perturbaciones de la energía comercial suministrando energía DC a los equipos electrónicos.

Deberá tener las siguientes facilidades:

- Amplio rango de variación del voltaje de entrada.
- Baterías selladas, de libre mantenimiento, tipo plomo-acido, 5 años de vida útil.
- Autonomía de las baterías será de 30 minutos mínimo.
- Deberá poder operar a alturas de hasta 4,500 msnm.

Sistema de puesta a tierra (PAT)

Este sistema permite drenar el exceso de energía de los equipos al suelo, eliminando el riesgo de estática y descargas, su principal función es proteger a las personas y los equipos. El sistema de tierra tanto como el de equipos y el de pararrayos consistirá como mínimo de (03) pozos de tierra y deberán garantizar una medición de resistencia menor a 5 ohm. Estos sistemas de tierra Equipos /Pararrayos también deberán estar conectados físicamente entre sus electrodos, los pozos deberán estar alejados, como mínimo, tres (03) metros entre sí.



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]





A continuación se detallan las características de los componentes mínimos del sistema de puesta a tierra:

- Una platina: De cobre electrolítico de 60 mm x 1 mm, seis (06) metros por cada pozo de tierra.
- Tierra de cultivo: 100 kg x pozo o hasta cumplir con los requerimientos expuestos del diseño del pozo a tierra.
- Cemento conductivo: 50kg x pozo, gravedad específica (H₂O = 1) $1.6 \geq ge \geq 0.9$, libre de contaminantes para el suelo.
- Cables:
 - Ecuilización de pozos: Cable de cobre de 35mm² desnudo.
 - Pararrayo directo a un pozo: 21mts. de Cable de acero extra flexible 1/2" x 6 x 19.
 - De la caja de registro a la platina de tierra de las estructuras: 35mm desnudo.
 - De la caja de registro a la platina de tierra del gabinete: N° 6 AWG forrado de color verde.
 - La estructura de paneles solares de ser el caso se unirá a la platina de tierra de estructuras mediante un cable N° 6 AWG de color verde.
 - Los equipos estarán conectados a la platina de tierra mediante un cable N° 12 AWG forrado de color verde.
- Ductos y codos de PVC SAP de 2" de diámetro, los necesarios para que el cableado de tierra esté a 30cm debajo del suelo. Así como los cables de comunicación y energía.
- Mango de empalme para conectar el cable del pararrayos al pozo más cercano a tierra.
- Split bolt para unir la conexión del pozo del pararrayos con el cable de ecuilización de tierras. También para la unión de los pozos en la caja de registro.
- Caja de registro: De PVC circulares de 40 cm de diámetro.
- Accesorios: Grampas para fijar ductos, terminales de bronce y todo material necesario para la instalación del kit.

Sistema de Pararrayo

A fin de proteger los equipos de las descargas atmosféricas se contará con sistema de Pararrayo de tipo:

- Captor del tipo Franklin Tetrapuntal.
- Soporte tubular de 2.5m de altura x 1 ¼ " de diámetro, adosado a la base superior de la torre.
- Sujetadores de cable de bajada con aisladores y platinas galvanizadas.
- El cable debe ser tensado a fin de evitar deformaciones, se colocaran Split bolt tipo perno partido en los extremos de la torre.
- En estaciones ubicadas en azoteas, los cables de aterramiento en torre balizaje y pararrayos deben hacer recorrido horizontal en tuberías independientes de PVC-SAP de 1" de diámetro.
- El cable de pararrayos deberá llegar directamente a la caja de registro del pozo de pararrayos.
- Se debe aplicar soldadura exotérmica a las platinas de cobre con los cables de aterramiento del SPAT.



[Handwritten signature]





Para mayor detalle en el Anexo 12 se muestra los datasheet y las cotizaciones de parte del equipamiento utilizado en el Proyecto.

B. Análisis de localización

La localización de la fibra óptica de la Red de Transporte incluye las instalaciones de tendido aéreo de 1,797 km sobre líneas de media tensión y en el derecho de vía de la red vial. En ese sentido este Proyecto ha considerado usar la infraestructura existente correspondiente a las torres de media tensión de manera primordial. En el caso de red vial, cuyo uso será en menor medida comparado con las líneas de media tensión, se ha considerado el uso de postes en paralelo a la ruta. Los puntos de ubicación de postes y trazos exactos de ruta dependerán del Operador de la Red de Transporte que asuma el riesgo definitivo del Proyecto.

La localización del equipamiento de datos del Proyecto contempla la instalación de 133³⁶ nodos de la Red de Transporte, de los cuales 128 están ubicadas en capitales de distrito (9 de ellos co-ubicados con los Nodos de Distribución de la RDNFO) y 5 Nodos de Conexión que están ubicados en localidades representativas³⁷.

Asimismo, en el Proyecto la localización de los radios y antenas de la Red de Acceso se encuentran en 298 estaciones inalámbricas, de las cuales 264 están ubicadas en localidades beneficiarias y las 34 restantes corresponden a repetidores (ubicadas en capitales distritales y localidades no beneficiarias) que permitirán extender la cobertura de la red de Acceso.



[Handwritten signature]



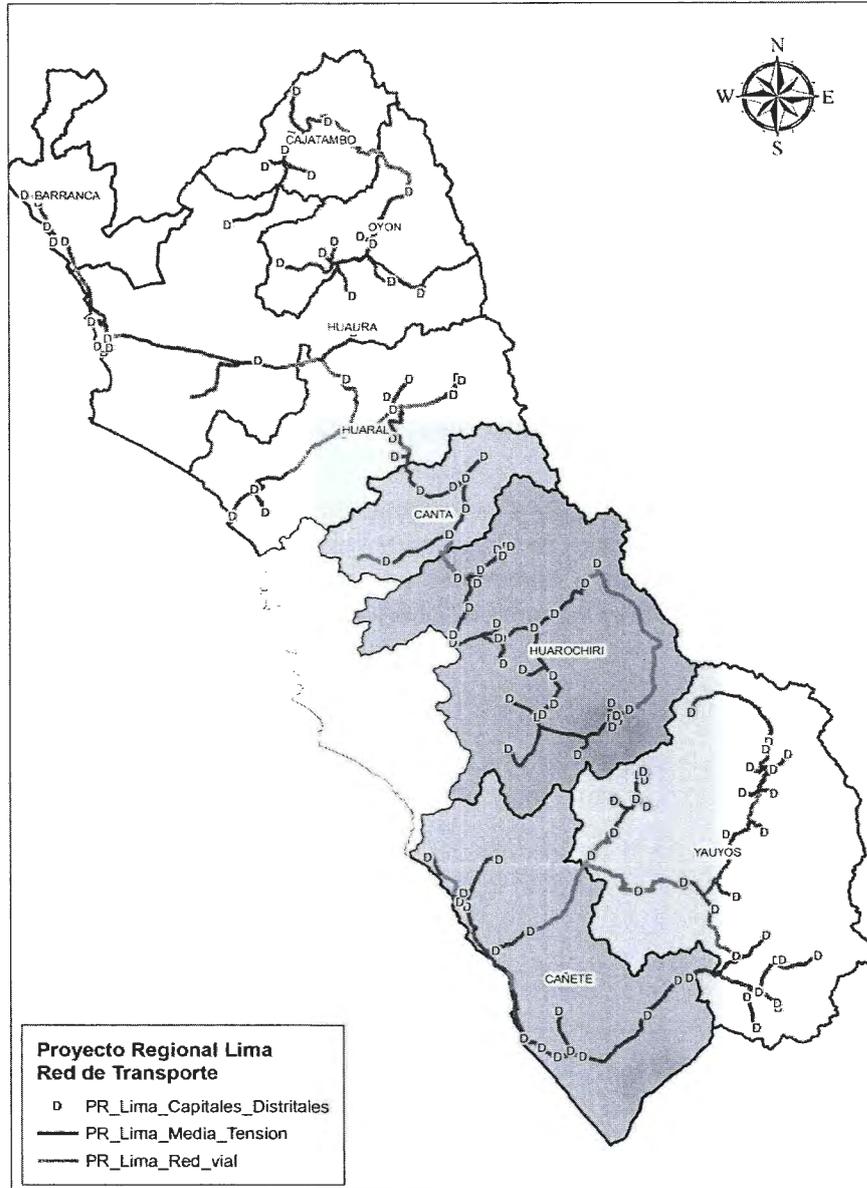
³⁶ Nodos a nivel de equipamiento

³⁷ Localidades con población mayor a 1000 habitantes, que se encuentren cercanas al recorrido de la fibra y que permitirá extender la Red de Acceso inalámbrico hacia más localidades.





Gráfico N° 100: Mapa de la Red de Fibra Óptica del Proyecto Regional de Lima



Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Teniendo en cuenta la ruta proyectada en los estudios de pre-inversión del Proyecto, se han realizado estudios de campo con el objetivo de validar la información de gabinete, y además obtener indicadores como la existencia de Terrenos para instalar los nodos y casetas, dimensiones, tipo de propiedad y el tipo de suelo de dicho terreno.

Adicionalmente se tienen indicadores de facilidad de acceso a la capital distrital y los medios de transporte a usar.

Del análisis de gabinete, se seleccionaron 368 localidades para realizar los estudios de campo, utilizándose para el presente Proyecto 247 de estas localidades. De ellas, 96 localidades



Handwritten signature



corresponden a Nodos de la Red de Transporte (92 Nodos de Distribución, 3 Nodos de Conexión y el NOC) y 264 localidades en las que se instalarán nodos de la Red de Acceso³⁸.
A continuación el detalle de las localidades verificadas en campo:

B.1 Descripción del tipo de suelo y estadística encontrada

Nodos de la Red de Transporte

Del análisis de la muestra, en el indicador tipo de suelo del terreno donde se instalarían las salas de los Nodos de la Red de Transporte, tenemos un 24.3 % del tipo A y un 68.4 % del tipo F.

Estos porcentajes son obtenidos de un total de 136 muestras recogidas en la región Lima, los cuales serán considerados al momento de diseñar los sistemas de puesta a tierra de los Nodos de la Red de Transporte del Proyecto.

A continuación la siguiente tabla muestra los tipos de terreno encontrados para los Nodos de la Red de Transporte:

Tabla 59: Distribución del tipo de terreno para los Nodos de la Red de Transporte

TIPO DE SUELO	N° CASETAS	PORCENTAJE
A: Cultivo	33	24.26%
B: Cascajo	4	2.94%
C: Rocoso	0	0.00%
D: Arcilloso	2	1.47%
E: Arenoso	4	2.95%
F: Mixto	93	68.38%
O: Otros	0	0.00%
Total	136	100.00%

Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 101: Distribución del tipo de suelo - Nodos de la Red de Transporte



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

³⁸ En 96 de estas localidades se desplegarán también Nodos de la Red de Transporte



[Firma manuscrita]





Nodos de la Red de Acceso

Del análisis de la muestra, en el indicador tipo de suelo del terreno donde se instalarían las casetas de los Nodos de la Red de Acceso, tenemos un 15.86% del tipo A y un 68.62 % del tipo F.

Estos porcentajes son obtenidos de un total de 290 muestras recogidas en la región Lima, los cuales serán considerados al momento de diseñar los sistemas de puesta a tierra de los Nodos de la Red de Acceso del Proyecto.

A continuación la siguiente tabla muestra los tipos de terreno encontrados para los Nodos de la Red de Acceso:

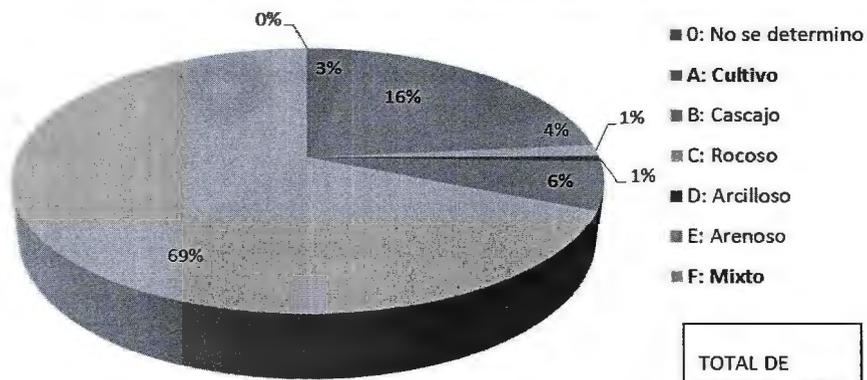
Tabla 60: Distribución del tipo de terreno para los Nodos de la Red de Acceso

TIPO DE SUELO	N° DE CASETAS	PORCENTAJE
O: No se determino	10	3.45%
A: Cultivo	46	15.86%
B: Cascajo	12	4.14%
C: Rocoso	4	1.38%
D: Arcilloso	2	0.69%
E: Arenoso	17	5.86%
F: Mixto	199	68.62%
O: Otros	0	0.00%
Total de Casetas	290	100.00%

Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 102: Distribución del tipo de suelo - Nodos de la Red de Acceso

Tipo de Suelo de la Caseta-Inalámbrico



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL



Handwritten signature



B.2 Identificación de los terrenos para los Nodos del Proyecto:

Nodos de la Red de Transporte

Con respecto a la ubicación de los terrenos, se ha encontrado terrenos para los 136 nodos de la Red de Transporte. A su vez se ha validado, que el 100% de estos **cumplen con las dimensiones especificadas** de 30 metros cuadrados de área construida (5 m x6 m).

También se sabe que el 74.3 % de estos terrenos le pertenecen al estado es decir son de carácter público y un 25.7 % son privados.

Gráfico N° 103: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Transporte



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
 Elaboración: FITEL

Gráfico N° 104: Terreno cumple la dimensión especificada



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
 Elaboración: FITEL

Gráfico N° 105: Tipo de Propiedad del Terreno



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
 Elaboración: FITEL



S



Nodos de la Red de Acceso

Con respecto a la ubicación de los terrenos, se ha encontrado terrenos para los 290 nodos de la Red de Acceso. A su vez se ha validado que el 100% de estos **cumplen con las dimensiones especificadas** de 100 m² (10x10m).

También se sabe que el 75 % de estos terrenos le pertenecen al estado es decir son de carácter público y un 21 % son privados.

Gráfico N° 106: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Acceso



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 107: Terreno cumple la dimensión especificada



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 108: Tipo de Propiedad del Terreno



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL



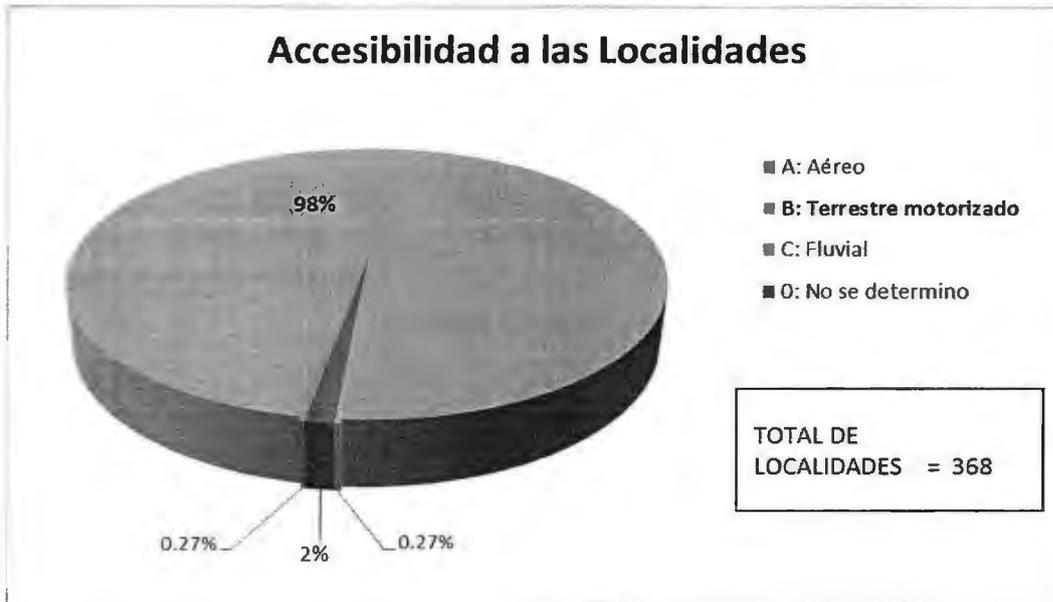
[Handwritten signature]



B.3 Otro Datos:

En la muestra utilizada, el acceso a las localidades ha sido por medio terrestre motorizado.

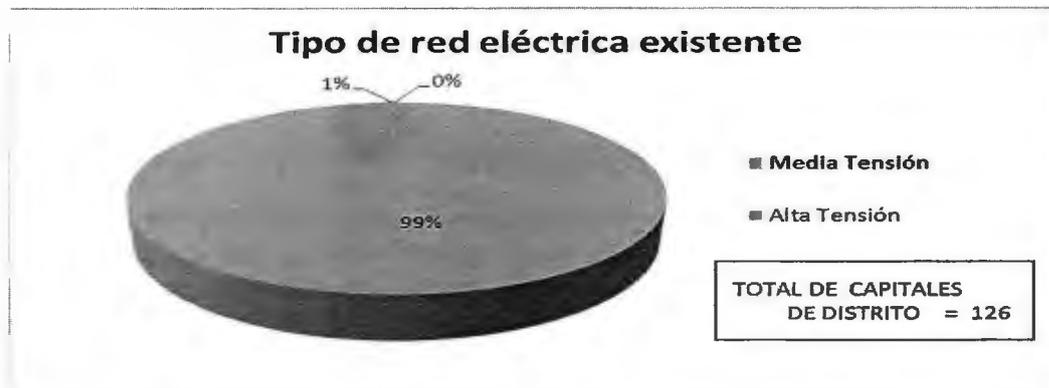
Gráfico N° 109: Accesibilidad a las localidades



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Además, se obtuvo información sobre el tipo de red eléctrica existente en las capitales de distrito, las cuales serán usadas por la Red de Transporte del Proyecto. En tal sentido se encontró que el 99% son redes de Media tensión y un 1% de Alta Tensión.

Gráfico N° 110: Tipo de red eléctrica existente

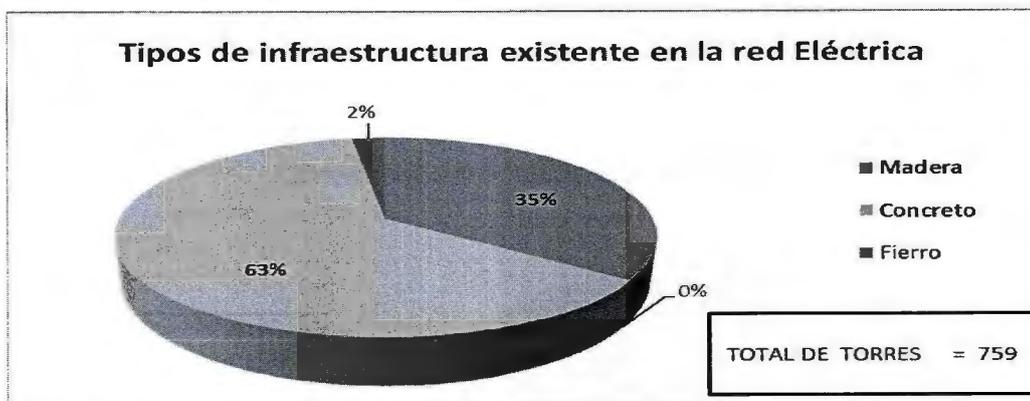


Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

Otro resultado de las muestras es, el tipo de estructura existente de Postes y Torres de las redes eléctricas presentes en las capitales de distrito, las cuales serán usadas por la Red de Transporte para el despliegue de la Fibra Óptica. De estas muestras se encontró que el 63 % utiliza postes de concreto y el 35% son de madera.



Gráfico N° 111: Tipo de estructura existente en las redes eléctricas



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la región Lima – FITEL
Elaboración: FITEL

C. Análisis de tecnología

Alternativa 1

- La Red de transporte utilizará equipos de datos que brinden servicios Carrier – Class basado en IP/MPLS tales como E-LINE, E-LAN, conectividad a internet, entre otros.
- La Red de Acceso utilizará un sistema de comunicaciones inalámbrico que soporte el transporte IP sobre puertos de acceso Ethernet y equipos de datos en cada nodo que cumpla con los estándares basados en IP.

Alternativa 2

- La Red de transporte utilizará un sistema de comunicación satelital de alta capacidad basado en una constelación de satélites y diversidad de espacio (doble antena) para alcanzar altas velocidades en la banda de frecuencia Ka.
- La Red de Acceso utilizará un sistema de comunicaciones inalámbrico que soporte el transporte IP sobre puertos de acceso Ethernet y equipos de datos en cada nodo que cumpla con los estándares basados en IP.

D. Análisis del dimensionamiento de las instalaciones

El dimensionamiento de la Red de Transporte está dado por los kilómetros de cable de fibra óptica a desplegar, la capacidad mínima de transporte que debería soportar y la disponibilidad garantizada en cada nodo. A raíz de estos requerimientos se dimensiona la arquitectura de red, las características mínimas a cumplir por los equipos activos y el cable de fibra óptica, los sistemas de energía a utilizar y la infraestructura que soportará lo antes mencionado, es decir las torres y casetas donde se encuentren los nodos.

Para dimensionar la cantidad de fibra óptica a utilizar se ha considerado las distancias de las rutas por donde pasará. En la región Lima se utilizará una longitud total de 1,797 km de fibra óptica, 1,274 km va sobre redes de media tensión y 523 km va sobre red vial. Mayor detalles en la siguiente tabla:



d



Tabla 61: Longitud Total de Infraestructura Usada

Tipo	Longitud (km)
Media Tensión	1,274
Red Vial	523
Total	1,797

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

A continuación se detalla la infraestructura empleada en el Proyecto.

Empresas Eléctricas de Media Tensión:

Una empresa eléctrica de media tensión forma parte importante del recorrido que realizará la fibra óptica en el marco del Proyecto, siendo esta la Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A. de Servicio Privado (EDELNOR) con 522 km.

Tabla 62: Longitud Total de Red de Media Tensión

EMPRESA	CENTRO	LONG_KM	TIPO
ADINELSA	CHUMPE	23.9	PUBLICO
COELVISAC	ANDAHUASI	3.2	PRIVADO
EDECAÑETE	SET SAN VICENTE	191.0	PRIVADO
EDELNOR	ANDAHUASI	88.5	PRIVADO
	BARRANCA	6.0	PRIVADO
	CANTA	95.4	PRIVADO
	CHANCAY	7.9	PRIVADO
	HOYOS-ACOS	36.6	PRIVADO
	HUACHO	37.5	PRIVADO
	HUARAL	30.0	PRIVADO
	NAVA	110.2	PRIVADO
	PATIVILCA	4.4	PRIVADO
	RAVIRA	3.2	PRIVADO
	STA LEONOR	85.6	PRIVADO
SUPE	16.6	PRIVADO	
ELECTROCENTRO	BELLAVISTA	19.0	PUBLICO - FONAFE
	CHUMPE	149.3	PUBLICO - FONAFE
LUZ DEL SUR	BARBABLANCA - BARRA MT	47.5	PRIVADO
	BUJAMA	71.2	PRIVADO
	CHILCA LDS	10.0	PRIVADO
	CHOSICA	24.5	PRIVADO
	SAN MATEO	4.1	PRIVADO
	SURCO	208.8	PRIVADO
Total general		1274	

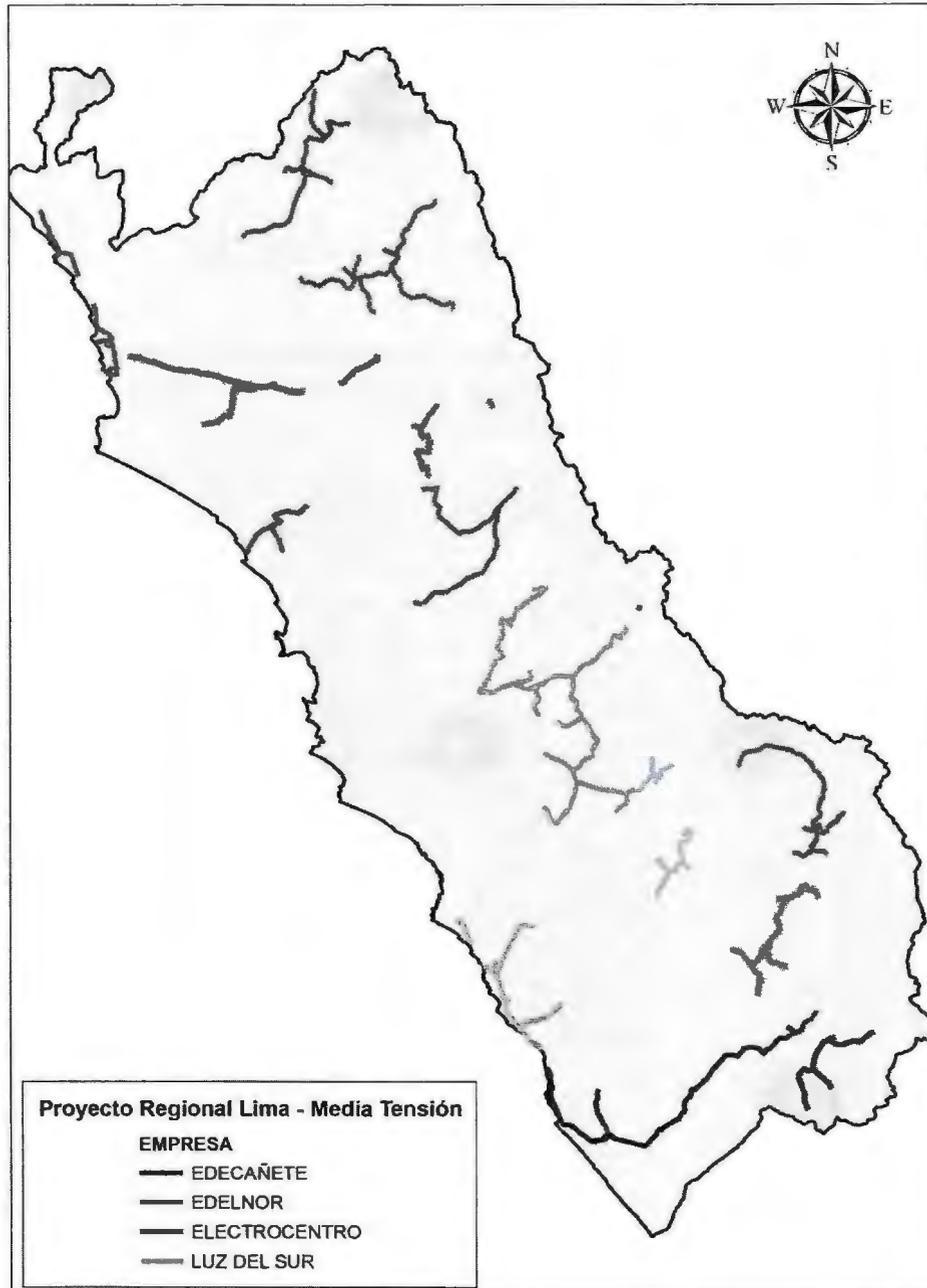
Fuente: GART³⁹ actualizada al año 2012
Elaboración: FITEL

³⁹ GART: Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria del OSINERGMIN





Gráfico N° 112: Mapa de la Red de Media Tensión utilizada por el Proyecto



Elaboración: FITEL

Red Vial

En el recorrido vial se tiene 523 Km sobre el cual se instalarán postes en el derecho de estas redes viales existentes, de las cuales 201 Km corresponden a la red vial nacional, 298 Km corresponden a la red vial departamental y 24 Km a la red vial vecinal.



[Handwritten signature]





Tabla 63: Longitud Total de Red Vial Nacional

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	CLASIFICACION	LONGITUD (KM)
RED NACIONAL	PE-18	ASFALTADO	RAMAL	2.8
			TRANSVERSAL	2.9
	PE-1N	ASFALTADO	LONGITUDINAL DE LA COSTA	10.8
	PE-1NC	AFIRMADO	TRANSVERSAL	28.0
		ASFALTADO	TRANSVERSAL	41.9
	PE-1NR	AFIRMADO	TRANSVERSAL	63.2
	PE-1S	ASFALTADO	LONGITUDINAL DE LA COSTA	14.9
	PE-20A	AFIRMADO	TRANSVERSAL	3.7
		ASFALTADO	TRANSVERSAL	5.6
	PE-22	ASFALTADO	TRANSVERSAL	9.6
PE-24	TRATAMIENTO SUPERFICIAL BICAPA	TRANSVERSAL	17.9	
Total general				201.3

Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013

Tabla 64: Longitud Total de Red Vial Departamental

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	LONGITUD (KM)
RED DEPARTAMENTAL	LM-100	ASFALTADO	0.2
	LM-105	AFIRMADO	0.4
	LM-106	AFIRMADO	62.7
	LM-107	AFIRMADO	0.2
	LM-109	AFIRMADO	10.8
	LM-115	AFIRMADO	13.4
	LM-116	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.4
	LM-118	AFIRMADO	1.2
	LM-120	AFIRMADO	46.4
	LM-121	AFIRMADO	19.3
	LM-124	AFIRMADO	50.3
	LM-125	AFIRMADO	0.4
	LM-126	AFIRMADO	69.7
	LM-129	AFIRMADO	18.6
	LM-130	AFIRMADO	3.9
Total general			297.8

Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013

Tabla 65: Longitud Total de Red Vial Vecinal

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	LONGITUD (KM)	
RED VECINAL	LM-502	ASFALTADO	2.7	
	LM-507	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	3.9	
	LM-514	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.5	
	LM-531	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	11.4	
	LM-607	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.7	
	LM-669	SIN AFIRMAR	0.3	
	R002	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	1.0	
	R010	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.1	
	R011	SIN AFIRMAR	1.0	
	R014	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.2	
	R015	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.3	
	R044	SIN AFIRMAR	1.2	
	R045	SIN AFIRMAR	0.5	
	Total general			23.7

Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013

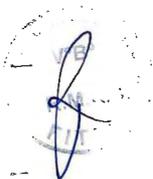
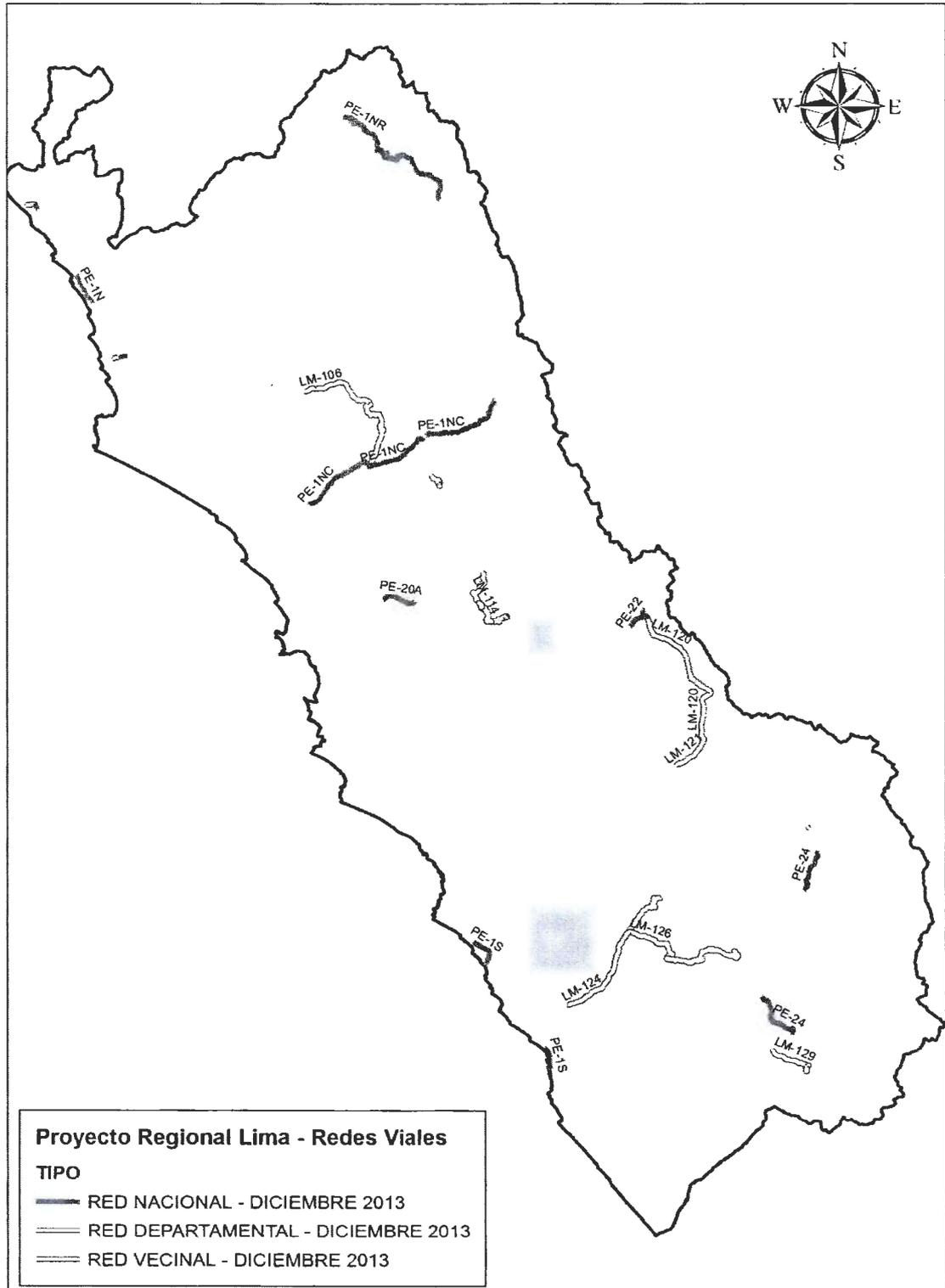




Gráfico N° 113: Mapa de la Red Vial utilizada por el Proyecto



Elaboración: FITEL



S





Para diseñar los niveles de servicio de la Red de Transporte y garantizar una alta disponibilidad entre sus enlaces, se ha considerado los mecanismos de redundancia física de la fibra óptica, la dificultad de vías de acceso y la cercanía de los centros de mantenimiento ante cualquier eventualidad. En ese sentido, la implementación de la Red de Transporte del Proyecto debe considerar lo siguiente:

- Disponibilidad del 99.99 % para los enlaces de fibra óptica con diversidad de rutas que unen los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, medida en base anual.
- Disponibilidad del 99.9 % para los enlaces de fibra óptica sin diversidad de rutas de los Nodos de Distribución, medida en base anual sin contar el tiempo de inactividad programado aprobado.
- Disponibilidad del 99.6 % para los enlaces de fibra óptica de los Nodos de Conexión, medida en base anual.

El dimensionamiento de energía y las obras civiles dependen del tipo de nodo de la Red de Transporte:

Tabla 66: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Transporte

TIPO DE NODO	AUTONOMIA MÍNIMA	TAMAÑO MÍNIMO DEL SITE	ÁREA CONSTRUIDA
Nodo de Distribución	3 días para el grupo electrógeno y 8 horas para el banco de baterías	6m x 10m	6m x 5m
Nodo de Conexión	3 días para el grupo electrógeno y 8 horas para el banco de baterías	6m x 10m	3m x 4m

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

En el dimensionamiento de la Red de Acceso, está dado por la cantidad de instituciones a atender, hogares y la capacidad mínima a instalar en cada uno de ellos.

En la región Lima existen nueve (09) provincias, 128 distritos y un total de 264 localidades que se verán beneficiadas con el Proyecto. En dichas localidades existen 62,133⁴⁰ viviendas que podrían acceder al servicio de internet a otorgarse por el Proyecto. (Ver siguiente tabla)

Tabla 67: Total de Localidades, Distritos y Provincias Donde el Proyecto Intervendrá

Total Localidades Beneficiarias	264
Total viviendas en las Loc. Beneficiarias	62,133
Total Distritos	128
Total Provincias	09

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Como se muestra en la siguiente tabla, la cantidad de instituciones presentes en las localidades del área de influencia (Localidades Beneficiarias) son un total de 454.

⁴⁰ De acuerdo a datos del Censo INEI 2007



Tabla 68: Total de Instituciones donde el Proyecto Intervendrá

Locales Escolares	260
Establecimientos de Salud	175
Dependencias policiales	19
Total Instituciones	454

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Para el dimensionamiento de la Red de Acceso, se ha considerado una tasa de transferencia mínima a instalar, de acuerdo a cada institución pública y hogares a beneficiar con el servicio de internet, que irá incrementándose a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, es decir, desde el año 0 al año 10.

En ese sentido, el tipo de radio a utilizar es elegido para que pueda soportar las tasas de transferencia proyectadas al año 10 de dichas instituciones y hogares, en función de los parámetros de simultaneidad y aseguramiento de la red. En la siguiente tabla se muestra el detalle de tasa de transferencia por cada tipo de institución y hogar.

Tabla 69: Ancho de Banda mínimo dimensionado para las instituciones beneficiarias

Perfil	Velocidad Contratada (Mbps)		Simultaneidad		Aseguramiento	
	Año 0	Año 10	Año 0	Año 10	Año 0	Año 10
Local Escolar	2	8	60%	80%	100%	100%
Establecimiento de Salud	2	6	60%	80%	100%	100%
Dependencia Policial	2	4	60%	80%	100%	100%
Hogares ⁴¹	1	2	50%	50%	40%	40%

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

El dimensionamiento de energía y las obras civiles dependen del tipo de nodo de la Red de Acceso que para nuestro caso es de 398 estaciones inalámbricas:

Tabla 70: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Acceso

TIPO DE NODO	AUTONOMIA MÍNIMA	CANTIDAD	TAMAÑO MÍNIMO DEL SITE
Nodo inalámbrico distrital	3 días para el grupo electrógeno y 8 horas para el banco de baterías	119	12m x 12m
Nodo inalámbrico intermedio	8 horas para el banco de baterías	31	12m x 6m
Nodo inalámbrico terminal	Autonomía mínima de 30 minutos para el Rectificador y Banco de Baterías	148	6m x 10m

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Las torres a utilizar en el Proyecto consideran diversas alturas de acuerdo al análisis de perfil de los enlaces inalámbricos, y estos pueden ser desde 15 metros hasta 36 metros.

Cabe resaltar que esta propuesta de alturas de torres no es mandatorio y que las alturas definitivas dependerán directamente de quien asume el riesgo del diseño definitivo de la Red de Acceso del Proyecto.

⁴¹ Se utiliza la tasa de penetración hallada en el estudio de demanda.



8





4.4. Costos a precios de mercado

A continuación se presenta el análisis a precios de mercado.

a) Costos de inversión

Los costos de inversión están divididos de la siguiente manera:

Tabla 71: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 1

Componentes	S/.	US\$
CAPEX	S/. 204,296,895	\$68,098,965
Capacitación	S/. 3,949,513	\$1,316,504
Difusión y Sensibilización	S/. 531,900	\$177,300
Supervisión de la Infraestructura	S/. 771,571	\$257,190
Línea Base - Evaluación Impacto	S/. 254,167	\$84,722
Total de Inversión	S/. 209,804,046	\$69,934,682

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 72: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 2

Componentes	S/.	US\$
CAPEX	S/. 189,714,002	\$63,238,001
Capacitación	S/. 3,949,513	\$1,316,504
Difusión y Sensibilización	S/. 531,900	\$177,300
Supervisión de la Infraestructura	S/. 771,571	\$257,190
Línea Base - Evaluación Impacto	S/. 254,167	\$84,722
Total de Inversión	S/. 195,221,154	\$65,073,718

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

CAPEX

Está compuesto por el CAPEX de la Red de Transporte y el CAPEX de la Red de Acceso.

El CAPEX de la Red de Transporte, refleja los costos de la infraestructura de telecomunicaciones que es necesario adquirir, para ofrecer enlaces de alta capacidad a los nodos de la Red de Transporte del Proyecto. A continuación se muestran los rubros que componen el CAPEX de la Red de Transporte para la alternativa 1 y 2:

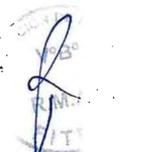




Tabla 73: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 1

N°	Concepto	USD sin IGV
1	RED DE FIBRA ÓPTICA REGIONAL	\$20,204,062
1.1	Cable de Fibra óptica	\$3,370,530
1.2	Ferretería para Cable de Fibra óptica	\$4,958,810
1.3	Equipamiento pasivo de la red óptica - Nodo óptico (capital de Distrito)	\$786,544
1.4	Equipamiento pasivo de la red óptica - Nodo óptico (capital Regional y Provincial)	\$101,575
1.5	Equipamiento pasivo de red óptica-Nodo de Conexión	\$4,230
1.6	Servicios de Instalación del equipamiento pasivo	\$6,882,196
1.7	Equipamiento activo de la red óptica	\$1,887,778
1.8	Servicio de Instalación del equipamiento activo	\$644,331
1.9	Sistema de video vigilancia y Detector de Movimiento	\$502,537
1.10	Control de Acceso del Nodo	\$203,704
1.11	Sistemas contra incendios	\$234,668
1.12	Otros	\$627,158
2	OBRAS CIVILES DE LA RED DE TRANSPORTE	\$ 6,909,072
2.1	Nodos Ópticos (Distrital y Provincial) - Modelo N°2	\$2,154,822
2.2	Nodos ópticos (nodos de Conexión) - Modelo N°6	\$42,500
2.3	Nodos ópticos - O&M	\$64,245
2.4	Sistema de energía y protección para Nodos Ópticos	\$3,161,100
2.5	Servicio de Instalación en los Nodos Ópticos	\$1,486,406
3	NOC Y DATA CENTER - RED DE TRANSPORTE	\$ 1,062,114
3.1	Equipamiento activo del NOC de la Red de Transporte	\$226,730
3.2	Equipamiento de Gestión del NOC	\$84,693
3.3	Seguridad de Networking en el NOC	\$9,694
3.4	Licencias	\$379,685
3.5	Sistema de monitoreo de la red transporte	\$14,200
3.6	Sistema de monitoreo CCTV y control de acceso en el NOC	\$14,200
3.7	Obra Civil del NOC - Red de Transporte	\$120,150
3.8	Sistema de energía y protección del NOC - Red de Transporte	\$27,500
3.9	Instalación en el NOC - Red de Transporte	\$185,262
4	GESTIÓN DE PERMISOS	\$ 43,800
5	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE TRANSPORTE	\$ 318,382
6	OTROS (*)	\$ 1,132,309
	SUB - TOTAL RED DE TRANSPORTE	\$ 29,669,739
	CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE TRANSPORTE - 5%	\$ 746,914
	TOTAL CAPEX - RED DE TRANSPORTE	\$ 30,416,653

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



S





Tabla 74: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGv) – Alternativa 2

N°	Concepto	USD sin IGv
1	RED DE TRANSPORTE SATELITAL	\$23,479,604
1.1	Equipo Satelital Terminal	\$15,729,772
1.2	Obras Civiles	\$2,802,152
1.3	Sistema de Energía y Protección	\$2,988,400
1.4	Servicios de Diseño, Instalación y configuración de la red	\$1,959,280
2	DATA CENTER	\$828,847
2.1	Conexión del Data Center	\$352,916
2.2	Monitoreo y Gestión de la red	\$155,762
2.3	Obras Civiles	\$214,800
2.4	Sistema de Energía y Protección	\$37,194
2.5	Servicios de Diseño, Instalación y configuración de la red	\$68,175
3	GESTIÓN DE PERMISOS	\$44,900
4	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE TRANSPORTE	\$306,277
5	OTROS (*)	\$738,442
	SUB - TOTAL RED DE TRANSPORTE	\$25,398,071
	CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE TRANSPORTE	\$1,015,923
	TOTAL CAPEX - RED DE TRANSPORTE	\$26,413,994

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

El CAPEX de la Red de Acceso, es aquella infraestructura de telecomunicaciones que conecta con señal de radiofrecuencia a la capital de distrito con las localidades beneficiadas del Proyecto. Los rubros que componen el CAPEX de la Red de Acceso de la alternativa 1 y 2 se aprecian en las siguientes tablas:



Handwritten signature



Tabla 75: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 1

Concepto	USD sin IGV
DETALLE DEL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICA	
RED INALÁMBRICA	\$ 6,708,941
Equipos de Microondas para Enlaces Punto a Punto	\$520,626
Enlaces Punto a Multipunto	\$418,596
Equipamiento de Switching RF	\$874,150
Equipamiento pasivo red de Microondas (incluye pararrayo)	\$2,875,950
Sistema de Protección eléctrica (materiales e insumos)	\$1,072,800
Control de Acceso del Nodo Inalámbrico en capitales distritales	\$26,919
Servicios de instalación	\$919,900
OBRAS CIVILES DE LOS NODOS DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 7,623,775
Nodo Inalámbrico Distrital - modelo N°7	\$2,919,920
Nodo Inalámbrico Intermedio - modelo N°8	\$347,289
Nodo Inalámbrico Terminal - modelo N°9	\$1,493,531
Sistema de energía y protección para los Nodos Inalámbricos	\$2,472,014
Servicio de Instalación en los Nodos Inalámbricos	\$391,021
RED LOCAL	\$ 2,022,320
Equipamiento para Locales Escolares	\$1,424,800
Equipamiento para Establecimientos de Salud	\$539,000
Equipamiento para Dependencias Policiales	\$58,520
Equipamiento para Gobiernos Locales	\$0
NOC Y DATA CENTER - RED DE ACCESO INALÁMBRICA	\$ 1,205,693
Equipamiento activo del NOC de la Red de acceso Inalámbrica	\$557,757
Equipamiento para Contenidos y aplicaciones	\$142,458
Equipamiento de gestión de seguridad en el NOC	\$29,818
Seguridad de Networking en el NOC	\$4,309
Licencias	\$144,258
Sistema de monitoreo de la red acceso	\$14,200
Obras Civil del NOC - Red de Acceso	\$89,700
Sistema de energía y protección del NOC - Red de Acceso	\$27,500
Instalación en el NOC - Red de Acceso	\$195,693
ENLACE DE CONEXIÓN A LA RRFO	\$ 5,950,000
GESTIÓN DE PERMISOS	\$ 269,800
ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 622,866
OTROS (*)	\$ 2,095,959
SUB - TOTAL RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 26,499,354
CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 794,981
TOTAL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 27,294,335

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]





Tabla 76: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 2

N°	Concepto	USD sin IGV
DETALLE DEL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICA, SIN IGV		
1	RED INALÁMBRICA	\$6,595,541
1.1	Equipos de Microondas para Enlaces Punto a Punto	\$520,626
1.2	Enlaces Punto a Multipunto	\$418,596
1.3	Equipamiento de Switching RF	\$874,150
1.4	Equipamiento pasivo red de Microondas (incluye pararrayo)	\$2,875,950
1.5	Sistema de Protección eléctrica (materiales e insumos)	\$1,072,800
1.6	Control de Acceso del Nodo Inalámbrico en capitales distritales	\$26,919
1.7	Servicios de instalación	\$806,500
2	OBRAS CIVILES DE LOS NODOS DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$7,623,775
2.1	Nodo Inalámbrico Distrital - modelo N°7	\$2,919,920
2.2	Nodo Inalámbrico Intermedio - modelo N°8	\$347,289
2.3	Nodo Inalámbrico Terminal - modelo N°9	\$1,493,531
2.4	Sistema de energía y protección para los Nodos Inalámbricos	\$2,472,014
2.5	Servicio de Instalación en los Nodos Inalámbricos	\$391,021
3	RED LOCAL	\$2,022,320
3.1	Equipamiento para Locales Escolares	\$1,424,800
3.2	Equipamiento para Establecimientos de Salud	\$539,000
3.3	Equipamiento para Dependencias Policiales	\$58,520
3.4	Equipamiento para Gobiernos Locales	\$0
4	NOC Y DATA CENTER - RED DE ACCESO INALÁMBRICA	\$1,205,693
4.1	Equipamiento activo del NOC de la Red de acceso Inalámbrica	\$557,757
4.2	Equipamiento para Contenidos y aplicaciones	\$142,458
4.3	Equipamiento de gestión de seguridad en el NOC	\$29,818
4.4	Seguridad de Networking en el NOC	\$4,309
4.5	Licencias	\$144,258
4.6	Sistema de monitoreo de la red acceso	\$14,200
4.7	Obras Civil del NOC - Red de Acceso	\$89,700
4.8	Sistema de energía y protección del NOC - Red de Acceso	\$27,500
4.9	Instalación en el NOC - Red de Acceso	\$195,693
5	ENLACE DE CONEXIÓN A LA RRFO	\$5,950,000
6	GESTIÓN DE PERMISOS	\$269,800
7	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$622,866
8	OTROS (*)	\$2,095,959
SUB - TOTAL RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$26,385,954
CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$791,579
TOTAL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$27,177,533

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



S



Estudios

Están compuestos por los estudios de ingeniería de campo y el estudio de impacto ambiental. Se debe precisar, que la parte de los estudios se ha incorporado al rubro de CAPEX.

Capacitación

La capacitación estará dirigida al personal de las siguientes instituciones: locales escolares, establecimientos de salud y dependencias policiales. Se realizará de manera trimestral (cuatro veces en total), dentro del primer año de operación del Proyecto. En total, se capacitará aproximadamente a 733 profesionales, quienes replicarán lo aprendido con sus alumnos o personal a su cargo. El monto considerado para el rubro de capacitación es S/ 3, 949,513. El desgagado del componente de capacitación se muestra en el Anexo 13.

Difusión y Sensibilización

La difusión y sensibilización está orientado a la población en general. Consiste básicamente en difundir la implementación del Proyecto y sensibilizar a la población de las bondades y beneficios que se generan como consecuencia del uso de los servicios de telecomunicaciones. El monto destinado para el rubro de difusión y sensibilización es de S/. 531,900. A razón de aproximadamente de S/. 2.75 por persona.

El desgagado del componente de difusión y sensibilización se muestra en el Anexo 14.

Supervisión de la Infraestructura

Consiste en verificar la correcta implementación del contrato de financiamiento entre los Operadores de la Red de Transporte y de la Red de Acceso, y el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones. Para la supervisión de la infraestructura se ha fijado un presupuesto de S/. 771,571. El desgagado del referido componente se encuentra en el Anexo 15.

Flujo de Inversiones del Proyecto

A continuación se presenta el flujo de inversiones a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto. En dicho flujo se considera al año 5 la reposición de los principales equipos.

Tabla 77: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
CAPEX Red Acceso	-27,294,335	0	0	0	0	-3,790,018	0	0	0	0	0
CAPEX Red Transporte	-30,416,653	0	0	0	0	-3,226,694	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	-1,115,682	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y sensibilización	-150,254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-57,861,241	-1,115,682	0	0	0	-7,016,712	0	0	0	0	0

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL





Tabla 78: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
CAPEX Red Acceso	-27,177,533	0	0	0	0	-3,790,018	0	0	0	0	0
CAPEX Red Transporte	-26,410,364	0	0	0	0	-3,254,507	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	-1,115,662	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y sensibilización	-150,255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-53,741,780	-1,115,662	0	0	0	-12,044,525	0	0	0	0	0

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

b) Costos de operación y mantenimiento

Costos de Operación

Refleja los costos en el que incurrirá el Proyecto durante la etapa operativa. Dentro de estos costos se ha considerado.

▪ Costos operativos

Los costos operativos incluyen el costo por instalación del servicio de Internet, el costo de acceso a Internet. Asimismo, se incluye el costo del alquiler de las torres o postes de infraestructura eléctrica.

▪ Gastos de operación

Los gastos de operación contemplan el sueldo del personal, gastos generales, gastos en los centros poblados, tasas, derechos especiales y los seguros.

▪ Supervisión durante la etapa operativa

Corresponde a los gastos que se efectuarán como consecuencia de la supervisión de la correcta implementación de los puntos considerados en el contrato de financiamiento.

Costos de Mantenimiento

En el rubro de mantenimiento se contempla el mantenimiento de la Red de Acceso y el de la Red de Transporte.

▪ Mantenimiento de la Red de Acceso

Se incluye dentro del mantenimiento de la Red de Acceso: el mantenimiento correctivo de las estaciones de radio, mantenimiento correctivo del equipamiento instalado en las entidades públicas y otros. Asimismo se considera el mantenimiento preventivo del equipamiento en general.

▪ Mantenimiento de la Red de Transporte

El mantenimiento de la Red de Transporte incluye el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo del equipamiento activo y pasivo. Asimismo, considera el mantenimiento de Nodos de Distribución y de Conexión.



S





Tabla 79: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1

Año	Cost. Oper.	Gast. Oper.	Sup. Etap. Oper	Mantenimiento	Total Oper. Mant
1	2,288,883	6,366,131	385,786	10,508,338	19,549,138
2	2,029,651	6,386,490	385,786	10,533,118	19,335,045
3	2,220,245	6,408,847	385,786	10,559,668	19,574,546
4	2,428,674	6,433,940	385,786	10,588,413	19,836,812
5	2,639,547	6,462,380	385,786	10,619,353	20,107,065
6	2,856,188	6,494,706	385,786	10,651,779	20,388,459
7	3,072,543	6,531,676	385,786	10,685,268	20,675,271
8	3,286,800	6,574,050	385,786	10,719,252	20,965,887
9	3,493,711	6,622,771	385,786	10,753,306	21,255,575
10	3,698,795	6,678,791	385,786	10,786,936	21,550,308

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 80: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 2

Año	Cost. Oper.	Gast. Oper.	Sup. Etap. Oper	Mantenimiento	Total Oper. Mant
1	157,594,577	6,167,709	385,786	11,789,218	175,937,290
2	158,032,286	6,373,198	385,786	11,813,998	176,605,267
3	158,876,187	6,605,528	385,786	11,840,548	177,708,049
4	159,752,268	6,871,551	385,786	11,869,293	178,878,897
5	160,660,380	7,179,209	385,786	11,900,232	180,125,607
6	161,587,112	7,537,373	385,786	11,932,659	181,442,930
7	162,524,016	7,956,986	385,786	11,966,147	182,832,935
8	163,460,318	8,449,274	385,786	12,000,131	184,295,509
9	188,522,115	9,027,933	385,786	12,034,186	209,970,020
10	221,972,642	9,706,726	385,786	12,067,816	244,132,970

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

4.5. Evaluación Social

a) Beneficios sociales

Los beneficios sociales que se desprenden de un Proyecto de inversión pública en telecomunicaciones nacen de satisfacer las necesidades no satisfechas respecto del acceso a las TICs o de mejorar las mismas para la población objetivo.

En tal sentido, el problema que se identifica en las diferentes localidades rurales de preferente interés social es la restricción que existe en el acceso a medios de telecomunicación (telefonía e Internet) de sus habitantes, obligando a que estos tengan que desplazarse a otras localidades aledañas donde si existe el servicio. La acción de desplazarse genera dos costos directos a los habitantes. El primero se relaciona con el costo económico en transporte y el segundo con el tiempo demandado para el viaje de ida y vuelta. Ambos representan un costo de oportunidad muy alto para habitantes rurales, ya que estos podrían destinar el tiempo y el dinero en otras actividades más productivas (cosecha de productos, riego, fumigación, entre otros). Por lo tanto, la provisión de medios de telecomunicación tendrá un impacto en el incremento o la mejora del bienestar social de los habitantes rurales.





Los beneficios que se obtienen con la provisión de servicios de telecomunicaciones son múltiples, dividiéndose esto en cuantificables y no cuantificables. Como beneficios cuantificables hemos considerado para este caso: i) el ahorro en costo de transporte y ahorro de tiempo.

Beneficios Cuantificables

Para calcular los beneficios sociales de los servicios de Internet se utilizó como sustento la base de datos del "Estudio de Demanda de la Región Lima" elaborado por el FITEL. En dichos estudios se proporcionan los costos de viaje en tiempo incurrido y en gasto en pasajes para acceder a cada servicio de telecomunicaciones. Asimismo el estudio proporciona el nivel de penetración para cada nivel de precio (disposición a pagar).

En los estudios de demanda mencionados se utilizaron los métodos de valoración contingente, para ello se hicieron cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas en las que se preguntaba por la disposición a pagar sobre los servicios de telefonía e Internet.

Ahorro en Costos de Transporte

Los habitantes de las áreas rurales sin acceso a los medios de comunicación tienen que desplazarse a otras localidades para acceder a algún medio de comunicación, constituyéndose esto en un alto costo de oportunidad. En tal sentido, la implementación de medios de comunicación permitirá generar ahorro en costo de transporte. Con la implementación del Proyecto, los habitantes no tendrán la necesidad de viajar periódicamente a otras localidades ya que dispondrán de los medios de comunicación en su propia localidad, ello se traducirá en un ahorro en el pago por concepto de transporte al punto más cercano de algún medio de comunicación de su localidad.

Ahorro en Tiempo

Una vez implementado el Proyecto, los habitantes de las localidades rurales no tendrán que viajar periódicamente a otras localidades para hacer uso de los medios de comunicación, lo cual significará emplear el tiempo en otras actividades propias.

Excedente del consumidor

Lo que queremos medir en este caso es el bienestar asociado al consumo del servicio de Internet fijo a los precios actuales. Para ello nos preguntamos cuánto es lo máximo que el individuo (jefe de hogar) estaría dispuesto a entregar de su ingreso para poder consumir la cantidad actualmente utilizada de dicho servicio y lo comparamos con el monto que efectivamente paga.

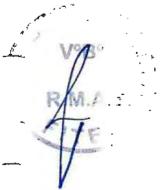
Definición 1: El excedente del consumidor es la diferencia entre lo máximo que el individuo está dispuesto a pagar por la cantidad que actualmente consume del bien y lo que efectivamente paga.

Digamos que al precio actual $\overline{p_1}$, el individuo escoge una cantidad $\overline{x_1}$, y obtiene un nivel de utilidad \overline{u} , (en todo este análisis, el precio de los otros bienes es siempre $p_{OB} = 1$).

Lo máximo que el individuo está dispuesto a pagar por $\overline{x_1}$, corresponde a la suma de dinero que lo dejaría indiferente entre su situación actual, y una situación en que no consume nada del bien 1, pero gasta todo su ingreso en los otros bienes. Evidentemente, para que esta pregunta tenga una respuesta interesante, debe ser cierto que si el individuo no consume nada del bien 1 y gasta todo su ingreso en el consumo de otros bienes obtiene algún nivel de utilidad distinto de



S



cero (si no, estaría dispuesto a pagar todo su ingreso). Llamaremos u_0 al nivel de utilidad que obtiene si no consume nada de x_1 y gasta todo su ingreso en el consumo de otros bienes. Entonces, el máximo monto que el individuo está dispuesto a pagar por la cantidad actualmente consumida es la diferencia entre el ingreso actual \bar{m} y el nivel m_0 que tendría que gastar en OB, para poder alcanzar el nivel de utilidad u_0 al consumir m_0 unidades de OB y \bar{x}_1 unidades del bien 1.

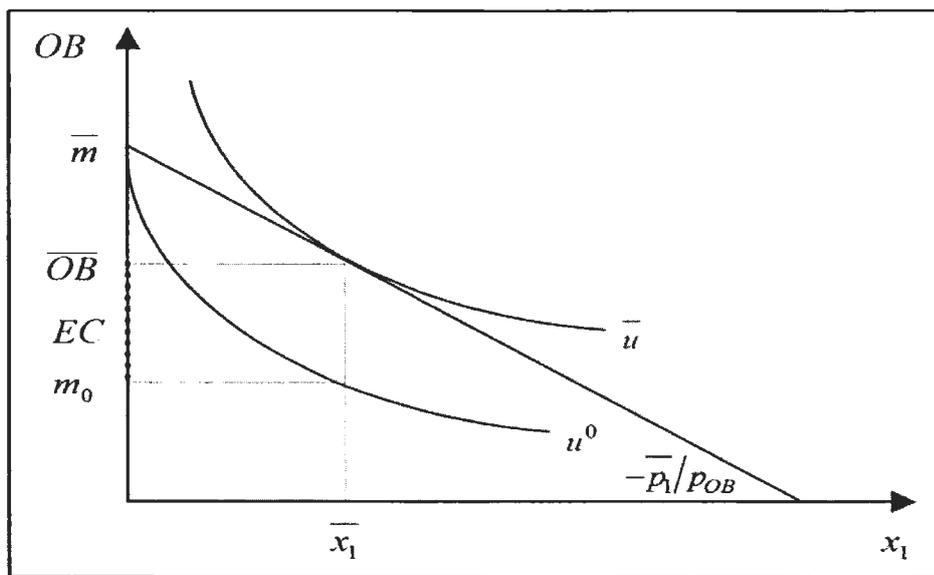
La cantidad que efectivamente paga es $\bar{x}_1 p_1$. Pero dada la restricción presupuestaria sabemos que:

$$\bar{x}_1 p_1 + \overline{OB} = \bar{m} \Rightarrow \bar{x}_1 p_1 = \overline{OB} - \bar{m}$$

$$EC = (\bar{m} - m_0) - (\bar{m} - \overline{OB})$$

$$EC = (\overline{OB} - m_0)$$

Gráfico N° 114: Excedente del Consumidor: $\overline{OB} - m_0$



Excedente del consumidor como área bajo la curva de demanda.

Para poder expresar este monto como áreas bajo las curvas de demanda, nuevamente haremos uso del Lema de Shephard. Para ello, necesitamos escribir el excedente del consumidor en términos de diferencia entre funciones de mínimo costo, para lo cual vamos a descomponer la máxima disposición a pagar $(\bar{m} - m_0)$ en dos partes. En primer lugar, sabemos que $\bar{m} = C^*(\bar{p}_1, p_{OB}, \bar{u})$, pero también es cierto que \bar{m} es el mínimo costo al que se puede alcanzar el nivel de utilidad u_0 a un precio p_1 tal que el consumo de $x_1 = 0$, por lo que $\bar{m} = C^*(p_1 = \infty, p_{OB}, u_0)$. Además, si las curvas de indiferencia son convexas, hay algún precio p'_1 al cual el individuo consumiría \bar{x}_1 alcanzando el nivel de utilidad u_0 , y que corresponde al precio implícito en la restricción presupuestaria que es tangente a la curva de indiferencia de



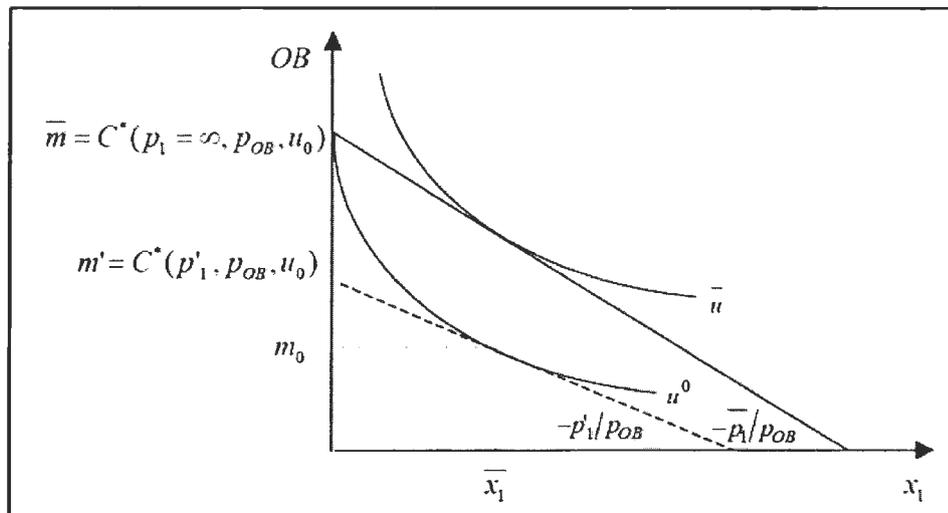
[Handwritten signature]





nivel u_0 en el punto en que $x_1 = \bar{x}_1$. Notar que p'_1 coincide con \bar{p}_1 sólo si el bien 1 es neutro⁴²; si el bien 1 es superior, entonces $p'_1 < \bar{p}_1$, mientras que si es inferior, entonces $p'_1 > \bar{p}_1$. Con esto definimos m' como $m' = C^*(p'_1, p_{OB}, u_0)$, como se ve en el gráfico siguiente (que corresponde al caso de un bien superior).

Gráfico N° 115: Derivando el Excedente del Consumidor en Términos de Función de Costos



Por último, la diferencia entre m' y m_0 corresponde a $p'_1 \bar{x}_1$ (ya que esta vez tenemos que $m' = p'_1 \bar{x}_1 + m_0$). Luego, podemos escribir $(\bar{m} - m_0)$ como:

$$\begin{aligned} (\bar{m} - m_0) &= [(\bar{m} - m') + (m' - m_0)] \\ &= C^*(p_1 = \infty, p_{OB}, u_0) - C^*(p'_1, p_{OB}, u_0) + [p'_1 \bar{x}_1] \\ &= \left[\int_{p'_1}^{\infty} \frac{dC^*(p_1, p_{OB}, u_0)}{dp_1} dp_1 \right] + p'_1 \bar{x}_1 \\ &= \left[\int_{p'_1}^{\infty} x_1(p_1, p_{OB}, u_0) dp_1 \right] + p'_1 \bar{x}_1 \end{aligned}$$

Entonces, cuando representamos el excedente del consumidor como áreas bajo las curvas de demanda, tendremos que la máxima disposición a pagar es la suma de A + B, con $A = A_1 + A_2 = \int_{p'_1}^{\infty} x_1(p_1, p_{OB}, u_0) dp_1$ y $B = p'_1 \bar{x}_1$. Luego, para obtener el excedente del consumidor, a esta suma le debemos restar $\bar{p}_1 \bar{x}_1$, por lo que $EC = A_1 - C$ como se ve en el siguiente gráfico, que corresponde al caso de un bien normal:

⁴² La elasticidad ingreso corresponde al cambio porcentual en la cantidad demandada del bien l ante un cambio porcentual en el ingreso m : $\eta_{m,l} = \frac{\partial \ln(x_l)}{\partial \ln(m)} = \frac{\partial x_l / x_l}{\partial m / m}$. Cuando esta elasticidad es positiva, decimos que l es un bien normal o superior; cuando es positiva y mayor que uno, decimos que es un bien de lujo; cuando es nula decimos que es un bien neutro, y cuando es negativa decimos que es un bien inferior (Bernardita Vial, 2006).



S



En el caso del bien neutro, dado que $p' = \bar{p}_1$, no hay nada que restar al área A_1 . En el caso del bien inferior, en que $p' > \bar{p}_1$, tendremos que la máxima disposición a pagar es la suma $A+B+C$, con $A = \int_{p'_1}^{\infty} x_1(p_1, p_{OB}, u_0) dp_1$ y $B + C = p'_1 \bar{x}_1$. Entonces, para obtener el excedente del consumidor, a esta suma le debemos restar $C = \bar{p}_1 \bar{x}_1$, por lo que $EC = A+B$.

Gráfico N° 116: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: Caso de un Bien Normal

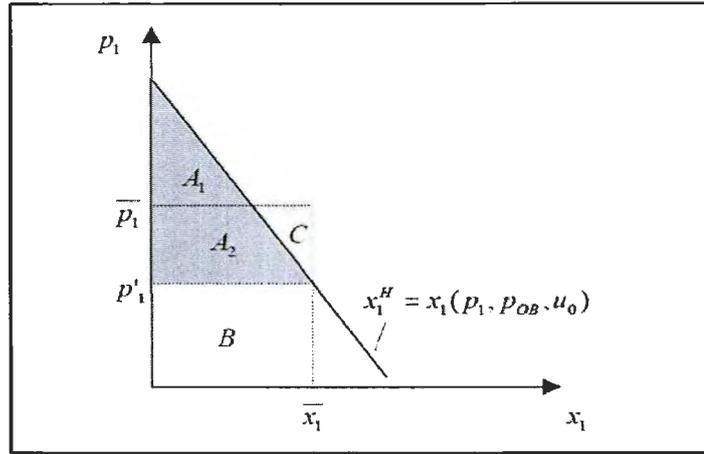
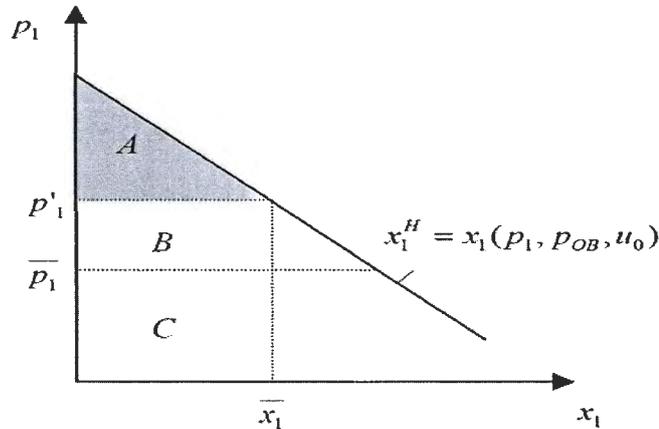


Gráfico N° 117: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: El Caso de un Bien Inferior



Excedente del Consumidor Marshalliano

La medida de bienestar que se utiliza más frecuentemente en las aplicaciones, es el excedente del consumidor marshalliano (ECM). Su gran ventaja proviene de que sólo necesitamos conocer o estimar la demanda marshalliana para obtener esta medida de bienestar, y no la demanda hicksiana o la función de mínimo costo. El ECM corresponde al área bajo la curva de demanda marshalliana hasta el precio \bar{p}_1 es decir, $ECM = \int_{p'_1}^{\infty} x_1(p_1, p_{OB}, \bar{m}) dp_1$, como se ilustra en el siguiente gráfico para el caso de un bien normal.



[Firma manuscrita]





Resumen de indicadores usados para el cálculo de la evaluación social:

Tabla 81: Indicadores de Beneficios Sociales (Alternativa 1 y 2)

Indicadores de beneficios sociales	
Número de Viajes Mensuales	2.00
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	16.68
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	33.36
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	2.92
Número de Viajes Mensuales	2.00
Valor social del tiempo	1.37
Valor del tiempo en S/. (al mes)	7.99

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

Cálculo de los Beneficios Sociales por Ahorro en Tiempo y Transporte

Para calcular el beneficio social por ahorro de tiempo y el beneficio económico por ahorro en gasto en transporte, de forma anual y agregada, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{BenSoc}_{(t)} = (12 * \text{Total costo tiempo y transporte por mes del } \boxed{\text{Número de usuarios de Internet de Banda}}) ; t: 1,2,\dots,10$$

Tabla 82: Beneficios por Ahorro en Tiempo y Transporte (Alternativa 1 y 2)

| Año |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Ahorro en Costo de Transporte (S/.)	57,467,190	58,283,224	59,110,846	59,950,220	60,801,513	61,664,894	62,540,536	63,428,612	64,329,298	65,242,774	66,169,221
Valor Social del Tiempo (S/.)	13,769,753	13,965,284	14,163,591	14,364,714	14,568,693	14,775,568	14,985,381	15,198,174	15,413,988	15,632,866	15,854,853
Beneficios Tiempo - Transporte	71,236,943	72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL



S

b) Indicadores de rentabilidad social

Para el cálculo de los indicadores de rentabilidad social, se usa el flujo de caja a precios sociales. Para hallar dicho flujo, se corrige el flujo de caja privado con dos factores de actualización. Dichos factores establecidos por la OPI MTC son:

- Factor Corrección Inversión 0.79
- Factor Corrección Operación y Mantenimiento 0.75

A continuación, se presenta el flujo de caja a precios sociales.



Tabla 83: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 1

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficio social de Internet	72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Flujo de Beneficios Sociales	72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Costos operativos	1,716,662	1,522,238	1,665,184	1,821,505	1,979,660	2,142,141	2,304,407	2,465,100	2,620,283	2,774,096
Mantenimiento	7,881,254	7,899,839	7,919,751	7,941,310	7,964,515	7,988,834	8,013,951	8,039,439	8,064,980	8,090,202
Gastos operativos	4,774,598	4,789,868	4,806,635	4,825,455	4,846,785	4,871,029	4,898,757	4,930,537	4,967,079	5,009,093
Supervisión etapa operativa	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339
Flujo de Costos Operativos	0	14,661,853	14,501,284	14,680,910	14,877,609	15,080,299	15,291,344	15,506,454	15,724,415	15,941,681
CAPEX	161,394,547	0	0	0	0	19,622,937	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	3,120,115	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	420,201	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	609,541	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	76,107	76,107	48,579	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	162,500,396	3,196,222	48,579	0	0	19,622,937	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	162,500,396	17,858,075	14,549,863	14,680,910	14,877,609	34,703,236	15,291,344	15,506,454	15,724,415	15,941,681
Flujo de Caja Social	-162,500,396	54,390,433	58,724,574	59,634,024	60,492,596	41,737,227	62,234,573	63,120,332	64,018,871	64,933,959

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Tabla 84: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 2

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficio social de Internet	72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Flujo de Beneficios Sociales	72,248,508	73,274,437	74,314,934	75,370,206	76,440,463	77,525,917	78,626,785	79,743,286	80,875,640	82,024,074
Costos operativos	118,195,933	118,524,214	119,157,140	119,814,201	120,495,285	121,190,334	121,893,012	122,595,239	141,391,586	166,479,481
Mantenimiento	8,841,913	8,860,498	8,880,411	8,901,970	8,925,174	8,949,494	8,974,610	9,000,098	9,025,639	9,050,862
Gastos operativos	4,625,782	4,779,899	4,954,146	5,153,663	5,384,407	5,653,030	5,967,739	6,336,956	6,770,950	7,280,045
Supervisión etapa operativa	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339	289,339
Flujo de Costos Operativos	0	131,952,968	132,453,951	133,281,037	134,159,173	135,094,205	136,082,197	137,124,701	138,221,632	157,477,515
CAPEX	149,874,062	0	0	0	0	33,683,719	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	3,120,115	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	420,201	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	609,541	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	76,107	76,107	48,579	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	150,979,911	3,196,222	48,579	0	33,683,719	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	150,979,911	135,149,189	132,502,529	133,281,037	134,159,173	168,777,924	136,082,197	137,124,701	138,221,632	157,477,515
Flujo de Caja Social	-150,979,911	-62,000,852	-59,228,093	-58,966,103	-58,788,967	-82,337,661	-58,599,280	-58,457,914	-58,408,546	-76,001,875

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Obtenido el flujo de caja a precios sociales, el presente Proyecto evaluará con la metodología de costo beneficio los indicadores del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno (ambos a precios sociales).



Tabla 85: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 1

Análisis de Rentabilidad Social	
Tasa Social de Descuento	9.00%
Valor Actual Neto Social (VAN)	S/. 214,339,885
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	33.3%
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 489,560,064
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 275,220,180
Ratio Beneficio / Costo	1.78

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 86: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 2

Análisis de Rentabilidad Social	
Tasa Social de Descuento	9.00%
Valor Actual Neto Social (VAN)	S/. -579,960,259
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 489,560,064
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 1,069,520,324
Ratio Beneficio / Costo	0.46

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Los resultados del Proyecto mediante la alternativa 1, muestran lo siguiente: la Tasa Interna de Retorno es 33.3% anual, superior a la tasa social de descuento (9%); el Valor Actual Neto Social es de S/. 214, 339,885, asimismo la razón beneficio costo es 1.78, es decir por cada nuevo sol que se invierte en el Proyecto se obtiene un beneficio de S/. 1.78.

Respecto a la alternativa 2, se observa que esta no es socialmente rentable.

c) Análisis de sensibilidad

Variables Sensibles

Las variables más sensibles del Proyecto son:

- Costo de alquiler de torres
- Tasa de Descuento (WACC)
- Ingreso por carrier.
- CAPEX

Límites de Variación

Los límites de variación que pueden generar cambios en la rentabilidad social del Proyecto son:



Handwritten signature.



Variables Sensibles	Actual	Pesimista	Optimista
Costo de alquiler de torres	100%	120%	80%
WACC	13.63%	10.00%	21.00%
Ingreso por carrier	100%	50%	150%
CAPEX	100%	130%	70%

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Los resultados de la sensibilidad de las principales variables, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 87: Sensibilidad de las Principales Variables – Alternativa 1 y 2

Resumen del escenario			
	Valores actuales:	Escenario Pesimista	Escenario Optimista
Celdas cambiantes:			
cost_alq_torr	100%	120%	80%
WACC	13.63%	10.00%	21.00%
Ingreso_carrier	100%	50%	150%
CAPEX_S	100%	130%	70%
Celdas de resultado:			
VANE_PRIVADO_A1	S/. -276,855,129	S/. -369,423,011	S/. -189,585,676
VANE_SOCIAL_A1	S/. 214,339,885	S/. 165,826,372	S/. 262,853,398
VANE_PRIVADO_A2	S/. -689,922,816	S/. -1,096,289,363	S/. -392,913,515
VANE_SOCIAL_A2	S/. -579,960,259	S/. -620,218,226	S/. -539,702,292

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

El resultado de la sensibilidad nos muestra que bajo todos los escenarios, la alternativa 1 siempre es positiva en la evaluación social. Por su parte la alternativa 2, no deja de ser negativa bajo los escenarios analizados.

4.6. Evaluación privada

a) Ingresos

Los ingresos que se generan como consecuencia del Proyecto se dividen en ingresos de la Red de Transporte y los ingresos de la Red de Acceso.

Tabla 88: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Red Acceso	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por mensualidad de Internet	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por instalación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Ingreso por carrier	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Ingresos Totales	1,251,158	1,538,717	1,854,490	2,208,913	2,610,606	3,067,186	3,589,360	4,187,865	4,876,022	5,667,264

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Tabla 89: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos Red Acceso	-	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por mensualidad de Internet		390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Ingreso por instalación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	-	11,593,797	14,418,173	17,621,571	21,297,237	25,557,048	30,528,109	36,365,784	43,229,770	51,314,607	60,815,757
Ingreso por carrier		11,593,797	14,418,173	17,621,571	21,297,237	25,557,048	30,528,109	36,365,784	43,229,770	51,314,607	60,815,757
Ingresos Totales	-	11,984,770	14,887,155	18,168,654	21,926,033	26,271,486	31,330,306	37,257,037	44,210,264	52,383,417	61,970,884

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Los ingresos de la Red de Acceso se desprenden del pago mensual del servicio de Internet que pagarán las instituciones públicas y hogares que contraten el servicio y los hogares. Para tal caso, se ha establecido tarifas especiales por tipo de conexión:

- **Conexión Tipo 1.-** Dicha conexión se brindará a los hogares. El precio establecido es de S/. 54.64 para una capacidad de 640 Kbps garantizado el 40%.
- **Conexión Tipo 3.-** Dicha conexión se brindará a los locales escolares, establecimientos de salud y Dependencias Policiales. El precio establecido es S/. 97.58 para una capacidad de 2 Mbps garantizado al 40%.

A continuación, se muestra el pago del servicio por tipo de conexión de las entidades públicas y los hogares.

Tabla 90: Ingresos Generados de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Locales Escolares	86,003	86,003	94,934	97,911	98,572	98,903	98,903	98,903	98,903	98,903	98,903
Tipo 3	86,003	86,003	94,934	97,911	98,572	98,903	98,903	98,903	98,903	98,903	98,903
Establecimientos de Salud	57,886	57,886	59,210	59,871	60,533	61,194	61,525	61,856	62,187	62,517	62,517
Tipo 3	57,886	57,886	59,210	59,871	60,533	61,194	61,525	61,856	62,187	62,517	62,517
Dependencias Policiales	6,285	6,285	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616
Tipo 3	6,285	6,285	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616	6,616
Hogares	181,896	240,799	308,223	382,685	463,075	547,725	635,154	723,879	812,789	900,774	987,091
Tipo 1	181,896	240,799	308,223	382,685	463,075	547,725	635,154	723,879	812,789	900,774	987,091
Ingresos Totales	332,070	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Los ingresos de la Red de Transporte se originan fundamentalmente por el servicio de transporte que se brindará (carrier) a los operadores de telecomunicaciones. Para ello se ha calculado una tarifa de US\$ 23 (Sin IGV) por el transporte de 1 Mbps puro para el caso de la alternativa 1. El cálculo del tráfico de la Red de Transporte se desagrega en el Anexo 16.



Tabla 91: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

Ingreso por Carrier	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tráfico (Mbps)		3,117	3,876	4,737	5,725	6,870	8,206	9,776	11,621	13,794	16,348
Tarifa de transporte regional (Mbps)		276.00	276.00	276.00	276.00	276.00	276.00	276.00	276.00	276.00	276.00
Total de Ingresos por Carrier		860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 92: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

Ingreso por Carrier	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tráfico (Mbps)		3,117	3,876	4,737	5,725	6,870	8,206	9,776	11,621	13,794	16,348
Tarifa de transporte		3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00	3720.00
Total de Ingresos por Carrier		11,593,797	14,418,173	17,621,571	21,297,237	25,557,048	30,528,109	36,365,784	43,229,770	51,314,607	60,815,757

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

b) Costos

Costos Operativos

Los costos operativos se dividirán en: Costos operativos de la Red de Transporte y los costos operativos de la Red de Acceso. A continuación, se presenta un consolidado de los costos operativos, seguidamente se desagregará cada uno de los ítems.

Tabla 93: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Operativos Red Acceso	1,710,543	1,644,314	1,705,654	1,772,652	1,840,961	1,911,319	1,981,896	2,052,021	2,120,091	2,187,524
Costos por instalación de Internet	183,542	52,886	52,440	55,648	57,016	58,864	59,726	59,849	58,501	58,125
Costos de conexión a Internet	324,506	379,486	431,024	483,693	538,697	594,715	651,557	708,518	764,889	819,822
Mantenimiento correctivo y preventivo	1,194,308	1,201,308	1,208,808	1,216,928	1,225,668	1,234,828	1,244,288	1,253,888	1,263,508	1,273,008
Costos de atención	8,188	10,635	13,383	16,383	19,580	22,913	26,325	29,766	33,193	36,569
Costos Operativos Red Transporte	1,904,491									
Alquiler de torres de media tensión y red vial	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341	130,341
Mantenimiento correctivo y preventivo	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149	1,774,149
Costos Operativos Totales	3,615,034	3,548,805	3,610,145	3,677,143	3,745,452	3,815,810	3,886,387	3,956,512	4,024,581	4,092,014

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Handwritten signature



Tabla 94: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Operativos Red Acceso		2,872,550	3,003,196	3,249,087	3,504,687	3,769,956	4,040,905	4,315,027	4,589,119	4,859,045	5,123,186
Costos por instalación de Internet		183,542	52,886	52,440	55,648	57,016	58,864	59,726	59,849	58,501	58,125
Costos de conexión a Internet		1,486,512	1,738,368	1,974,456	2,215,728	2,467,692	2,724,300	2,984,688	3,245,616	3,503,844	3,755,484
Mantenimiento correctivo y preventivo		1,194,308	1,201,308	1,208,808	1,216,928	1,225,668	1,234,828	1,244,288	1,253,888	1,263,508	1,273,008
Costos de atención		8,188	10,635	13,383	16,383	19,580	22,913	26,325	29,766	33,193	36,569
Costos Operativos Red Transporte		44,975,980	44,975,980	44,975,980	44,975,980	44,975,980	44,975,980	44,975,980	44,975,980	51,795,277	60,989,938
Costos de la red de transporte		42,840,000	42,840,000	42,840,000	42,840,000	42,840,000	42,840,000	42,840,000	42,840,000	49,659,297	58,853,958
Mantenimiento correctivo y preventivo		2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980
Costos Operativos Totales		47,848,530	47,979,176	48,225,066	48,480,667	48,745,936	49,016,884	49,291,007	49,565,099	56,654,322	66,113,124

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Costos Operativos de la Red de Acceso

Costos por instalación de Internet

Se refiere a los costos que representa la instalación adicional del servicio de Internet durante la etapa operativa del Proyecto. Tal como se observa en el siguiente cuadro, las instalaciones adicionales se dan durante los primeros 4 años de implementado el Proyecto.

Tabla 95: Costo de instalación de Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Access Point Tipo Panel para estaciones terr	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Switch Inalámbrico de red local	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Servicio de Instalación de equipamiento termi	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Power over Ethernet para Bridge	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Cableado interior instalado	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Block Interior/externo instalado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Internet adicionales	32	11	4	3	1	1	1	1	0	1
Costo Instalación Instituciones	23,434	8,056	2,929	2,197	732	732	732	732	-	732
Nanostation M5 (CPE)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Servicio de Instalación de equipamiento termi	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Adaptador POE	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Mastil de 23.5" (J-POLE)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Internet adicionales	1300	364	402	434	457	472	479	480	475	466
Costo Instalación Hogares	160,108	44,830	49,510	53,451	56,284	58,132	58,994	59,117	58,501	57,393
Total Costo Instalación	183,542	52,886	52,440	55,648	57,016	58,864	59,726	59,849	58,501	58,125

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Costos de conexión a Internet

Representa el costo del ancho de banda contratado para el acceso al servicio de Internet. Dependiendo del tipo de servicio (ancho de banda), cada institución tendrá que pagar dicho costo a lo largo del horizonte de evaluación del Proyecto.



Tabla 96: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Conexiones de Internet Locales Escolares	98,078	108,263	111,658	112,412	112,789	112,789	112,789	112,789	112,789	112,789
Conexiones de Internet Establecimientos de S	66,014	67,523	68,277	69,032	69,786	70,163	70,541	70,918	71,295	71,295
Conexiones de Internet Dependencias Polici	7,167	7,544	7,544	7,544	7,544	7,544	7,544	7,544	7,544	7,544
Conexiones de Demanda Hogares	153,247	196,156	243,544	294,705	348,577	404,217	460,683	517,266	573,260	628,193
Total Costos de Conexión a Internet	324,506	379,486	431,024	483,693	538,697	594,715	651,557	708,518	764,889	819,822

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 97: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Conexiones de Internet Locales Escolares		449,280	495,936	511,488	514,944	516,672	516,672	516,672	516,672	516,672	516,672
Conexiones de Internet Establecimientos de Salud		302,400	309,312	312,768	316,224	319,680	321,408	323,136	324,864	326,592	326,592
Conexiones de Internet Dependencias Policiales		32,832	34,560	34,560	34,560	34,560	34,560	34,560	34,560	34,560	34,560
Conexiones de Demanda Hogares		702,000	898,560	1,115,640	1,350,000	1,596,780	1,851,660	2,110,320	2,369,520	2,626,020	2,877,660
Total Costos de Conexión a Internet		1,486,512	1,738,368	1,974,456	2,215,728	2,467,692	2,724,300	2,984,688	3,245,616	3,503,844	3,755,484

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

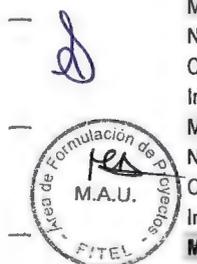
▪ Mantenimiento correctivo y preventivo

El mantenimiento de la Red de Acceso se divide en mantenimiento correctivo y preventivo. En el caso del mantenimiento correctivo, estos incluyen el mantenimiento de las estaciones de radio y el mantenimiento de los terminales de las entidades públicas. Por otro lado, el mantenimiento preventivo incluye aquel mantenimiento periódico a los equipos de la Red de Acceso.

Tabla 98: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mantenimiento Correctivo	222,420	229,420	236,920	245,040	253,780	262,940	272,400	282,000	291,620	301,120
Mantenimiento de estaciones de radio	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700	193,700
Número de estaciones de radio	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
Costo mantenimiento - estación de radio	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
Incidencias de fallas al año	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Mantenimiento de terminales entidades públic	28,720	35,720	43,220	51,340	60,080	69,240	78,700	88,300	97,920	107,420
Número de Terminales de Radio en E.P.	1,436	1,786	2,161	2,567	3,004	3,462	3,935	4,415	4,896	5,371
Costo mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencia de fallas al año	144	179	216	257	300	346	394	442	490	537
Mantenimiento Preventivo	971,888									
Mantenimiento preventivo red acceso	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888	971,888
Total Mantenimiento Red de Acceso	1,194,308	1,201,308	1,208,808	1,216,928	1,225,668	1,234,828	1,244,288	1,253,888	1,263,508	1,273,008

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL





Red de Transporte

- Alquiler de torres o postes media tensión.

Se refiere al pago por el uso de la infraestructura eléctrica tales como las torres o postes de media tensión los cuales pueden ser de hormigón, concreto, fierro o madera. Dicha infraestructura eléctrica servirá para soportar la fibra óptica que interconectará las capitales de distrito.

Tabla 99: Alquiler de Torres de Media Tensión (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alquiler de torres de media T. madera	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648	21,648
Alquiler de torres de media T. hormigón	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680	40,680
Alquiler de torres de media T. concreto	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792	59,792
Alquiler de torres de media T. fierro	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221	8,221
N° torres de media T. madera	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050
N° torres de media T. hormigón	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809	3809
N° torres de media T. concreto	3637	3637	3637	3637	3637	3637	3637	3637	3637	3637
N° torres de media T. fierro	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
Total Alquiler de Torres de Media Tensión	130,341									

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

- Mantenimiento correctivo y preventivo.

El mantenimiento de la Red de Transporte se divide en: mantenimiento de la fibra óptica y mantenimiento del equipamiento activo (Nodos de Distribución y Conexión).

El mantenimiento de la fibra óptica está compuesto por el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la fibra. Para el caso de la alternativa 2, se cuantifica el mantenimiento de los sites satelitales.

Tabla 100: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mantenimiento de Fibra	479,706									
Mantenimiento predictivo	83,772.05	83,772	83,772	83,772	83,772	83,772	83,772	83,772	83,772	83,772
Mantenimiento preventivo	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024	342,024
Mantenimiento correctivo	53,910.00	53,910	53,910	53,910	53,910	53,910	53,910	53,910	53,910	53,910
Kilómetros de fibra óptica	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797	1,797
Mantenimiento del Equipamiento	1,244,843									
Mantenimiento del equipamiento	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843	1,244,843
Mantenimiento de Nodos de Distribución y Conexión	49,600									
Nodos de distribución y Conexión	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Costo de mantenimiento por nodo	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Incidencias al año	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total Mantenimiento Red de Transporte	1,774,149									

Fuente: FITEL





Tabla 101: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mantenimiento de la Red Transporte		356,400	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400
Número de estaciones		124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Mantenimiento predictivo		58,800	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800	58,800
Mantenimiento preventivo		248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000	248,000
Mantenimiento correctivo		49,600	49,600	49,600	49,600	49,600	49,600	49,600	49,600	49,600	49,600
Costo de mantenimiento por nodo		4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Incidencias al año		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Mantenimiento del Equipamiento		1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580
Mantenimiento del equipamiento		1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580	1,779,580
Total Mantenimiento Red de Transporte		2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980	2,135,980

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Gastos Operativos

Los gastos operativos se dividen en gastos operativos de la Red de Acceso y los gastos operativos de la Red de Transporte. A continuación, se muestra un consolidado de los gastos operativos.

Tabla 102: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos Operativos Red Acceso	906,921	908,481	910,043	911,678	913,390	915,146	916,927	918,712	920,478	922,204
Sueldo de personal	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300
Gastos generales del proyecto	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160
Gastos generales en centros poblados	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179
Tasas y derechos especiales	7,819	9,380	10,942	12,576	14,289	16,044	17,825	19,610	21,376	23,103
Seguros	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463
Gastos Operativos Red de Transporte	891,421	895,612	890,365	905,820	912,141	919,517	928,179	938,365	950,361	964,460
Sueldo de personal	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173	577,173
Gastos generales del proyecto	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568
Gastos generales en centros poblados	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189
Tasas y derechos especiales	17,204	21,395	26,148	31,602	37,923	45,300	53,962	64,147	76,144	90,243
Seguros	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287	197,287
Gastos Operativos Totales	1,798,342	1,804,093	1,810,409	1,817,497	1,825,531	1,834,663	1,845,106	1,857,076	1,870,839	1,886,664

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Handwritten signature



Tabla 103: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos Operativos Red Acceso	-	906,921	908,481	910,043	911,678	913,390	915,146	916,927	918,712	920,478	922,204
Sueldo de personal		643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300
Gastos generales del proyecto		45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160	45,160
Gastos generales en centros poblados		92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179	92,179
Tasas y derechos especiales		7,819	9,380	10,942	12,576	14,289	16,044	17,825	19,610	21,376	23,103
Seguros		118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463	118,463
Gastos Operativos Red de Transporte		835,370	891,857	955,925	1,029,438	1,114,635	1,214,056	1,330,809	1,468,089	1,629,786	1,819,809
Sueldo de personal		503,737	503,737	503,737	503,737	503,737	503,737	503,737	503,737	503,737	503,737
Gastos generales del proyecto		30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568	30,568
Gastos generales en centros poblados		69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189	69,189
Tasas y derechos especiales		231,876	288,363	352,431	425,945	511,141	610,562	727,316	864,595	1,026,292	1,216,315
Seguros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Operativos Totales	-	1,742,291	1,800,338	1,865,968	1,941,116	2,028,025	2,129,201	2,247,736	2,386,801	2,550,264	2,742,013

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Red de Acceso

▪ Gastos de personal

Se refiere al personal de oficina y de campo que necesita la Red de Acceso.

Tabla 104: Gastos de Personal de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldo Anual por Categoría de Personal	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000	490,000
Gerente General	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333
Secretaría	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667
Gerente de Marketing	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Personal de Ventas	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333
Ingenieros	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333
Soporte Técnico Regional	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empleados	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667
Aportes a ESSALUD y CTS	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300	153,300
Aportes a ESSALUD por año	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100	44,100
Compensación por tiempo de servicio	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200
Total Sueldo Personal	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300	643,300

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

▪ Gastos generales del Proyecto

Están compuestos por los gastos en el que incurre el Proyecto en sus oficinas administrativas. Estos gastos contemplan el pago por telefonía, Internet, servicios básicos, servicios de limpieza, útiles de oficina, movilidad, entre otros.



[Handwritten signature]



Tabla 105: Gastos Generales del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Teléfono fijo		1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Teléfono móvil		3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Internet		3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Agua		1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Electricidad		5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Servicios de limpieza		1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Útiles de oficina		1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
Campaña de marketing		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movilidad		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Gasolina y lubricantes		5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
distribución de filetes y almacenajes		1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
Gastos varios		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Reparaciones		1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
Alquiler de local		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Total Gastos Generales del Proyecto		45,160									

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

▪ Gasto de energía en los centros poblados

Se refiere al pago por el servicio de energía eléctrica en los centros poblados, dichos pagos corresponden al pago por energía del nodo inalámbrico distrital, nodo inalámbrico intermedio, nodo inalámbrico terminal y el nodo regional de acceso.

Tabla 106: Gastos de Energía en los Centros Poblados – Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Nodo Inalámbrico Distrital		51,864	51,864	51,864	51,864	51,864	51,864	51,864	51,864	51,864	51,864
Nodo Inalámbrico Intermedio		11,259	11,259	11,259	11,259	11,259	11,259	11,259	11,259	11,259	11,259
Nodo Inalámbrico Terminal		26,877	26,877	26,877	26,877	26,877	26,877	26,877	26,877	26,877	26,877
Nodo regional Red Acceso		2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179
Total Gastos Generales en Centros Poblados		92,179									

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

▪ Tasas y derechos especiales

Son aportes que realiza la empresa al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) y al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Se debe de precisar que dichos ingresos se calculan sobre los ingresos netos de las empresas de telecomunicaciones.





Tabla 107: Tasas y Derechos Especiales (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos esperados	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Netos	390,973	468,982	547,083	628,796	714,438	802,197	891,253	980,495	1,068,810	1,155,127
Aporte al FITEL	3910	4690	5471	6288	7144	8022	8913	9805	10688	11551
Aporte OSIPTEL	1955	2345	2735	3144	3572	4011	4456	4902	5344	5776
Aporte MTC	1955	2345	2735	3144	3572	4011	4456	4902	5344	5776
Total Tasas y Derechos Especiales	7,819	9,380	10,942	12,576	14,289	16,044	17,825	19,610	21,376	23,103

Elaboración: FITEL

Red de Transporte

▪ Gastos de personal

Considera el personal de las oficinas administrativas así como el personal de campo del Proyecto.

Tabla 108: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldo Anual por Categoría de Personal	429,333									
Gerente General	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333
Secretaría	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667
Gerente de Marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerente de Operaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingenieros	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333
Soporte Técnico Regional	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empleados	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333
Aportes a ESSALUD y CTS	147,840									
Aportes a ESSALUD por año	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640
Compensación por tiempo de servicio	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200
Total Sueldo de Personal	577,173									

Elaboración: FITEL

Tabla 109: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldo Anual por Categoría de Personal	429,333										
Gerente General	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333	37,333
Secretaría	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667	4,667
Gerente de Marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerente de Operaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingenieros	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333	233,333
Soporte Técnico Regional	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667	130,667
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empleados	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333
Aportes a ESSALUD y CTS	74,403										
Aportes a ESSALUD por año	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640
Compensación por tiempo de servicio	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763	35,763
Total Sueldo de Personal	503,737										

Elaboración: FITEL



S



▪ Gastos generales del Proyecto

Están compuestos por los gastos en el que incurre el Proyecto en sus oficinas administrativas.

Tabla 110: Gastos Generales Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Teléfono fijo	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Teléfono móvil	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Internet	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160
Agua	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Electricidad	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Servicios de limpieza	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Útiles de oficina	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648
Campaña de marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movilidad	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
Gasolina y lubricantes	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
distribución de fletes y almacenajes	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Gastos varios	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Reparaciones	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Alquiler de local	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Total Gastos Generales del Proyecto	30,568									

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

▪ Gasto de energía en los centros poblados Red de Transporte

Se refiere al pago por el servicio de energía eléctrica en los centros poblados, dichos pagos corresponden al pago por energía de los nodos de la Red de Transporte y el NOC regional.

Tabla 111: Gastos de Energía en los Centros Poblados – Red Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Nodo Distribución/ Nodo Distrital	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831	64,831
Nodo Conexión/Nodo localidad representativa	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816	1,816
Noc regional transporte	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542	2,542
Total Gastos Generales Centros Poblados	69,189									

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

▪ Tasas y derechos especiales de la Red de Transporte

Son aportes que realiza la empresa al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) y al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Se debe de precisar que dichos ingresos se calculan sobre los ingresos netos de las empresas de telecomunicaciones.









Tabla 112: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos esperados	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Netos	860,185	1,069,735	1,307,407	1,580,118	1,896,168	2,264,989	2,698,107	3,207,370	3,807,213	4,512,137
Aporte al FITEL	8,602	10,697	13,074	15,801	18,962	22,650	26,981	32,074	38,072	45,121
Aporte OSIPTEL	4,301	5,349	6,537	7,901	9,481	11,325	13,491	16,037	19,036	22,561
Aporte MTC	4,301	5,349	6,537	7,901	9,481	11,325	13,491	16,037	19,036	22,561
Total Tasas y Derechos Especiales	17,204	21,395	26,148	31,602	37,923	45,300	53,962	64,147	76,144	90,243

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 113: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos esperados	11,593,797	14,418,173	17,621,571	21,297,237	25,557,048	30,528,109	36,365,784	43,229,770	51,314,607	60,815,757	
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ingresos Netos	11,593,797	14,418,173	17,621,571	21,297,237	25,557,048	30,528,109	36,365,784	43,229,770	51,314,607	60,815,757	
Aporte al FITEL	115,938	144,182	176,216	212,972	255,570	305,281	363,658	432,298	513,146	608,158	
Aporte OSIPTEL	57,969	72,091	88,108	106,486	127,785	152,641	181,829	216,149	256,573	304,079	
Aporte MTC	57,969	72,091	88,108	106,486	127,785	152,641	181,829	216,149	256,573	304,079	
Total Tasas y Derechos Especiales	231,876	288,363	352,431	425,945	511,141	610,562	727,316	864,595	1,026,292	1,216,315	

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

▪ Seguros de los equipos de la Red de Transporte

Representa los seguros que se contratará de los principales equipos de la Red de Transporte. Dicho seguro representa el 3% anual del costo total del equipamiento de la Red de Transporte.

Tabla 114: Seguros de la Red de Transporte – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
CAPEX Equipos Asegurarse	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235	6,576,235
% de seguro	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Total Seguros	197,287									

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



CAPEX Equipos Asegurarse



c) Indicadores de rentabilidad privada

El siguiente cuadro muestra el flujo de caja libre y la valorización del Proyecto, el flujo de caja libre mide la proyección de efectivo que genera el Proyecto, considera el flujo de caja operativo y el flujo de inversiones.

Alternativa 1

La tasa de descuento considerada para la evaluación a precios privados es 13.63 % anual; con dichos resultados se obtiene que el VAN a precios privados del Proyecto es negativo en S/. 276, 855,129 (equivalente a USD 92, 285,043 al tipo de cambio 3 nuevos soles por dólar), esta cifra expresado en valores positivos representa el máximo subsidio o cofinanciamiento que el FITEL otorga al Proyecto para hacer que sea sostenible a lo largo de los 10 años del periodo de evaluación.

Alternativa 2

La tasa de descuento considerada para la evaluación a precios privados es 13.63 % anual; con dichos resultados se obtiene que el VAN a precios privados del Proyecto es negativo en S/. 689, 922,816 (equivalente a USD 229, 974,272 al tipo de cambio 3 nuevos soles por dólar), esta cifra expresado en valores positivos representa el máximo subsidio o cofinanciamiento que el FITEL otorga al Proyecto para hacer que sea sostenible a lo largo de los 10 años del periodo de evaluación.

Tabla 115: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 1

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingresos operativos	1,251,158	1,538,717	1,854,490	2,208,913	2,610,606	3,067,186	3,589,360	4,187,865	4,876,022	5,667,264	
Egresos operativos	5,413,376	5,352,898	5,420,554	5,494,640	5,570,983	5,650,473	5,731,493	5,813,588	5,895,421	6,017,035	
Flujo de Caja Operativo	-4,162,218	-3,814,181	-3,566,064	-3,285,727	-2,960,377	-2,583,286	-2,142,133	-1,625,723	-1,019,398	-349,771	
Inversión en activos fijos	-57,851,241	-115,682	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inversión en capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo de Caja de Inversiones	-57,851,241	-1,115,682	0	0	0	-7,016,712	0	0	0	0	
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-57,851,241	-5,277,900	-3,814,181	-3,566,064	-3,285,727	-3,977,088	-2,583,286	-2,142,133	-1,625,723	-1,019,398	-349,771

Efecto del IGV

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IGV de ventas	225,208	276,969	333,808	397,604	469,909	552,094	646,085	753,816	877,684	1,020,107	
IGV de gastos	-974,408	-953,522	-975,700	-989,035	-1,002,777	-1,017,985	-1,031,689	-1,046,446	-1,051,176	-1,075,162	
IGV de inversiones	-10,415,023	-200,823	0	0	0	0	0	0	0	0	
Diferencia de IGV	-10,415,023	-950,222	-686,553	-641,892	-641,431	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	
Crédito fiscal por IGV	-10,415,023	-950,222	-686,553	-641,892	-641,431	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Neto de IGV	-10,415,023	-950,222	-686,553	-641,892	-641,431	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	-644,992	
Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-68,276,265	-6,227,922	-4,500,734	-4,207,956	-3,927,158	-4,622,080	-3,248,278	-2,787,125	-2,270,715	-1,664,390	-1,064,763

Tasa de descuento 13.63%
VAN Proyecto (US\$ con IGV) -\$92,285,043
VAN Proyecto (S/. con IGV) S/. -276,855,129

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL





Tabla 116: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos operativos		11,984,770	14,887,155	18,168,654	21,926,033	26,271,486	31,330,306	37,257,037	44,210,264	52,383,417	61,970,884
Egresos operativos		49,990,820	49,779,515	50,091,035	50,421,783	50,773,961	51,146,086	51,538,743	51,951,899	59,204,586	68,855,137
Flujo de Caja Operativo		-37,006,050	-34,892,359	-31,922,381	-28,495,750	-24,502,475	-19,815,780	-14,281,706	-7,741,635	-5,821,169	-8,884,253
Inversión en activos fijos	-53,741,780	-1,115,682	0	0	0	-12,044,525	0	0	0	0	0
Inversión en capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja de Inversiones	-53,741,780	-1,115,682	0	0	0	-12,044,525	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-53,741,780	-38,721,732	-34,892,359	-31,922,381	-28,495,750	-36,546,999	-19,815,780	-14,281,706	-7,741,635	-5,821,169	-8,884,253

Efecto del IGV

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
IGV de ventas		2,157,259	2,679,688	3,270,358	3,946,686	4,728,868	5,639,455	6,706,267	7,957,848	9,429,015	11,154,759
IGV de gastos		-8,926,348	-8,960,313	-9,016,385	-9,075,921	-9,139,313	-9,206,295	-9,276,974	-9,351,342	-10,658,825	-12,393,925
IGV de inversiones	-9,673,520	-200,823	0	0	0	-2,168,014	0	0	0	0	0
Diferencia de IGV	-9,673,520	-8,969,912	-6,280,625	-5,745,029	-5,129,235	-4,579,460	-3,566,840	-2,570,707	-1,393,494	-1,227,810	-1,239,166
Crédito fiscal por IGV	-9,673,520	-8,969,912	-6,280,625	-5,745,029	-5,129,235	-4,579,460	-3,566,840	-2,570,707	-1,393,494	-1,227,810	-1,239,166
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de IGV	-9,673,520	-8,969,912	-6,280,625	-5,745,029	-5,129,235	-4,579,460	-3,566,840	-2,570,707	-1,393,494	-1,227,810	-1,239,166
Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-63,415,301	-45,861,042	-41,172,984	-37,667,410	-33,624,985	-41,125,459	-23,382,620	-16,852,413	-9,135,129	-6,048,980	-8,123,419

Tasa de descuento 13.63%
VAN Proyecto (US\$ con IGV) -\$229,974,272
VAN Proyecto (SI. con IGV) S/ -689,922,816

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

4.7. Análisis de Sostenibilidad

a) Capacidad para cubrir los costos de operación y mantenimiento

En el caso de una operación íntegramente privada el margen del OPERADOR debe cubrir los costos de explotación y mantenimiento de su infraestructura, la inversión y el costo de oportunidad del capital. En la medida que el VAN que se obtiene con estos supuestos resulta negativo para una demanda estimada, se produce una falla de mercado que debe ser subsanada mediante el financiamiento.

En el caso que el VAN sea negativo el Proyecto deja de ser totalmente privado y recibe un nivel de financiamiento el cual es determinado tomando en cuenta un horizonte de madurez.

A su vez, el presente Proyecto fija el financiamiento máximo y en la medida en el que este se concurre será en última instancia el mercado el que fije el nivel de financiamiento requerido.

En consecuencia la sostenibilidad dependerá fundamentalmente de la demanda, de los márgenes unitarios, de la inversión y del financiamiento.

Desde la óptica de la demanda, el Proyecto tiene como clientes a los pobladores, empresas, instituciones gubernamentales y la sociedad civil en general de las localidades rurales.

A efectos de potenciar la demanda el Proyecto considera servicios de capacitación, difusión y sensibilización. A su vez, al igual que ocurre para la promoción de los servicios en la ciudad, el Proyecto considera unos costos de comercialización y marketing orientados a promover el uso y la captación de nuevos clientes.



S





El acceso a Internet se ofrece preferentemente a las instituciones gubernamentales: Establecimientos de Salud, Locales Escolares y Dependencias Policiales, en estas Localidades Beneficiarias los pequeños emprendedores u otras entidades que demanden del servicio serán beneficiados con la tarifa del Proyecto. Este servicio, al igual que en las localidades, tiene una tarifa plana que no depende del tiempo de conexión sino de la velocidad contratada, existe también un cobro por la instalación que incluye el CPE.

b) Capacidad técnica y logística para la promoción.

De acuerdo a la Ley 28900 y su Reglamento D.S. N° 010-2007-MTC, una vez obtenida la viabilidad de un Proyecto del FITEL, se encarga a PROINVERSIÓN la conducción del concurso público para transferir el Proyecto al sector privado para su implementación, dándose inicio a la etapa de Promoción del Proyecto. El Reglamento del FITEL en su Artículo 31° estipula que la Secretaría Técnica del FITEL realizará las coordinaciones técnicas, económicas y legales respectivas con PROINVERSION.

En general, a partir del encargo a PROINVERSIÓN, la Secretaría Técnica del FITEL, con la coordinación y participación de su Área de Promoción de Proyectos y profesionales de las diferentes áreas del FITEL, efectúa en resumen, los siguientes trabajos, actividades o coordinaciones por cada proyecto:

- Remisión a PROINVERSIÓN de información inicial relativa al Proyecto (Estudios de Pre-Inversión), para la preparación de su Plan de Promoción.
- Revisión de las Bases, parte administrativa, que prepara PROINVERSIÓN, dando a conocer recomendaciones y sugerencias, considerando los objetivos de los proyectos, contribuyendo a la elaboración del documento final.
- Preparación del documento de Especificaciones Técnicas, el cual describe el proyecto técnico, estipula los requerimientos de equipos, servicios y los requisitos de calidad que deben cumplir los mismos; se incluye apéndices, los cuales son principalmente: el listado de localidades beneficiarias, listado de localidades de reemplazos, actas de Instalación, actas de supervisión, actas de conformidad, contratos de abonados y emprendedores por los servicios comprendidos, contenidos de capacitación, lineamientos de reemplazos, procedimientos de verificación de coberturas, etc.
- Propuesta y participación en la definición de los factores de competencia para la propuesta técnica.
- Revisión del proyecto de Contrato de Financiamiento que prepara PROINVERSIÓN, dando a conocer recomendaciones y sugerencias, considerando las obligaciones de las especificaciones técnicas.
- Revisión de sugerencias de los postores y participación en la elaboración de la versión final del Contrato de Financiamiento.
- Elaboración, conjuntamente con PROINVERSIÓN, de los documentos de respuestas a las consultas de los postores.
- Participación en el cálculo del monto máximo de financiamiento del Proyecto, por el cual concursan los postores.
- Recopilación, clasificación y remisión a PROINVERSIÓN, para publicación en la Sala de Datos de cada concurso, de toda información relevante que pueda servir a los postores para la preparación de sus propuestas.



S





- Participación en reuniones y presentaciones ante los postores para aclarar conceptos o dudas.
- Participación en la evaluación técnica de las propuestas técnicas que son presentadas por los postores, revisando el cumplimiento de los objetivos y especificaciones técnicas respectivas.
- Informes por actividades y trabajos relevantes relativos al concurso público y adjudicación.

Las actividades o trabajos listados conllevan coordinaciones y/o reuniones de trabajo internas en la Secretaría Técnica del FITEL o externas con PROINVERSIÓN y los operadores y eventuales postores.

En síntesis, la capacidad técnica para la etapa de Promoción, está provista por los profesionales del FITEL. Por su parte, PROINVERSIÓN cuenta también con profesionales que trabajan para la transferencia del Proyecto al sector privado.

Respecto a la capacidad logística, si bien se cuenta con la capacidad logística del FITEL, es importante mencionar que las actividades de promoción, derivadas del encargo dado a PROINVERSIÓN para la conducción del concurso público, son llevadas adelante con la capacidad logística de PROINVERSIÓN.

c) Capacidad técnica y logística del operador privado.

El Postor deberá acreditar la experiencia necesaria en la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones.

El Postor deberá cumplir con los requisitos financieros propuestos por PROINVERSIÓN. Para acreditar el cumplimiento de los requisitos financieros, los postores deberán presentar los estados financieros auditados de los últimos dos años.

d) Acuerdos institucionales que debería realizar el operador.

A continuación, se presenta los principales acuerdos institucionales que debería realizar el Operador, es decir, la empresa operadora de telecomunicaciones que se adjudique el Proyecto.

Cada una de las entidades involucradas debe cumplir con ciertos compromisos a fin de asegurar el éxito del Proyecto. Dichos compromisos deben ser, de alguna manera, establecidos en documentos que detallen los deberes y derechos de las partes involucradas. Los tres principales documentos en los que se sustentan los arreglos institucionales del Proyecto se mencionan a continuación.

Contrato de Concesión suscrito entre el MTC y el Operador: Toda empresa que quiera entrar a operar al mercado de telecomunicaciones peruano, debe obtener previamente la autorización correspondiente del MTC. Esta autorización se entrega bajo el nombre de Concesión y autoriza a una empresa a prestar determinado servicio público.

Por ejemplo, para brindar el servicio de telefonía fija en la modalidad de abonados, el operador deberá solicitar las concesiones de telefonía fija, de portador de larga distancia nacional y de portador de larga distancia internacional. Cabe destacar que todas las concesiones son otorgadas por el período de 20 años, período en el cual el operador se somete a la supervisión, tanto del MTC como de OSIPTEL.

Las empresas que participen por la ejecución del Proyecto, pueden ser operadores ya establecidos o, en el segundo caso, antes de recibir el financiamiento del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) deberán regularizar su situación ante esta institución.



[Handwritten signature]



Contrato de financiamiento suscrito entre el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) y el Operador: Por lo general, cuando se opta por el mecanismo de selección por Concurso por Mínimo Financiamiento, no se establece la obligación para las empresas participantes de tener una concesión vigente. Una empresa (o consorcio de empresas) podría ser adjudicada, aún sin contar con una concesión.

La obligación para una empresa de constituirse como operador, se da cuando ésta ha sido adjudicada en el concurso. Es decir, dicha empresa debe contar con su Concesión previamente a suscribir el Contrato de Financiamiento.

En el Contrato de Financiamiento se estipulan las obligaciones y los derechos de las partes. En ella el MTC se debe comprometer a desembolsar el monto de financiamiento adjudicado, de acuerdo al cumplimiento de metas (de instalación y operación y mantenimiento) del Operador, o como es el caso del Proyecto, financiar la conectividad sobre la cual se podrán ofrecer los servicios de telefonía basada en IP e Internet). El Operador se compromete a prestar los servicios contratados de acuerdo a lo solicitado en las Bases del respectivo concurso.

En este caso, el Contrato de Financiamiento asegura que la prestación de los servicios contratados sea provista por el Operador, contra una contraprestación que le fue adjudicada.

Marco Normativo y Títulos Habilitantes

Los Títulos Habilitantes con que deberá contar el Operador conforme a las disposiciones establecidas en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones y en su Reglamento General, para el caso del Proyecto, principalmente estarán referidos a dos tipos servicios:

- Servicios Portadores: Los que sirven como soporte para extender los servicios finales; según sea necesario, deberán tener tanto la concesión de portador local como la concesión de portador de larga distancia.
- Servicios de Valor Añadido (Conmutación de datos por paquetes, Mensajería Interpersonal –modalidad correo electrónico–, Servicio de Consulta, Almacenamiento y retransmisión de datos e internet).

No obstante, a efectos de permitir una mayor competencia entre los postores, en términos de costos y de eficiencia económica de los proyectos, se ha previsto que éstos tendrán plena libertad para plantear sus proyectos técnicos, pudiendo contemplar, opcionalmente, la instalación y operación directa de sus propios servicios de soporte, o la contratación de los mismos a otras empresas operadoras ya existentes que tengan su propia concesión vigente (con quienes incluso pueden acordar esquemas de participación conjunta).

Cabe precisar que en los casos en que la prestación de los servicios requiera la utilización de frecuencias del Espectro Radioeléctrico (Ej. enlaces radioeléctricos) en general será necesaria una Asignación de Espectro otorgada por el MTC. En el caso específico de las bandas no licenciadas (900MHz, 2,4GHz y 5.7GHz) no será necesaria ninguna autorización.

En tal sentido, antes y después del concurso, con el fin que, conforme a la competencia del MTC, tramite y otorgue las concesiones que el Operador requiera en función de las características de su proyecto técnico así como a las de las concesiones que disponga en ese momento.

Por otro lado, el Operador está en libertad de brindar otro tipo de servicios para los cuales deberá obtener las Concesiones pertinentes, asegurar la interconexión con todas las empresas operadoras, respetar el marco tarifario para el sector rural y establecer los acuerdos necesarios.



S





En síntesis, el Proyecto cuenta con un marco contractual y normativo claro que permitirá su ejecución en un clima de seguridad jurídica y administrativa, sin obviamente descartar que, como en cualquier intervención exógena, existan costos de fricción transitorios que el Operador, el MTC o la entidad que éste designe y la población pueden superar con base en el diálogo. Como se detalló anteriormente, el Proyecto tendrá un período de duración de diez años, periodo en el cual se hará el monitoreo, seguimiento y evaluación de la demanda y la oferta, así como de las diferentes interacciones que se darán entre las entidades involucradas.

e) Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento contempladas para la implementación del Proyecto, son las siguientes:

- Recursos del Viceministerio de Comunicaciones.
- Recursos del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL.

f) Coordinaciones interinstitucionales

Al respecto se debe indicar que se ha sostenido reuniones con representantes del Gobierno Regional de Lima a fin de presentarles las bondades del Proyecto. En ese sentido, se cursó un modelo de convenio al Gobierno Regional de Lima para que mediante él, manifiesten su compromiso de apoyar en todas las gestiones en la que se requiera su participación y contribución para lograr que el Proyecto se ejecute. Cabe precisar que una vez encargado el Proyecto a PROINVERSIÓN, se procederá a suscribir un Convenio de Cooperación con el Gobierno Regional de Lima, al respecto en el Anexo 17 se describe el modelo de convenio a suscribir.

g) Factores que puedan poner en riesgo la sostenibilidad del proyecto

Los factores que pueden poner en riesgo la sostenibilidad del Proyecto, podrían ser las siguientes:

- Conflictos sociales permanentes en algunas zonas de la región que se vea generada en actos de vandalismo y destrucción de las casetas instaladas y/o actos que conlleven a rotura del cable de fibra óptica, este riesgo se mitiga con la acción de los Centros de Mantenimiento (correctivo y preventivo) que será instalado como parte del Proyecto, así mismo el Proyecto considera el pago de seguros para cubrir los daños generados en los nodos ópticos e inalámbricos.
- Hurtos de equipamiento en los nodos de la Red de Transporte y las casetas inalámbricas de la Red de Acceso, al igual que lo anterior, el Proyecto considera el pago de seguros para cubrir el robo de equipamiento en las instalaciones.
- Que la fibra óptica sea hurtada o se dañe mediante actos vandálicos, en ese sentido se debe indicar que el Proyecto considera un mayor despliegue sobre líneas eléctricas, lo cual dificulta la manipulación, robo o posibles daños por terceros. Por otro lado, el Proyecto considera que los tramos de fibra óptica que sean instalados en sitios remotos, serán debidamente etiquetados para así disuadir el robo de los mismos, puesto que muchos de estos robos ocurren por la confusión de la fibra óptica con cables de cobre.
- La implementación de centros de mantenimiento, los cuales cuentan con carretes de fibra óptica que permitan reponer de manera inmediata la fibra óptica a fin de mantener los niveles de disponibilidad definidos para dicha red.



[Handwritten signature]





- Morosidad en el pago de los servicios, el Proyecto prevé que el pago será asumido por el Gobierno Regional para los sectores salud y educación, así como el pago de las conexiones a instalarse en las Dependencias Policiales.

4.8. Impacto ambiental

a) Descripción del proyecto sobre el entorno.

Dado el tipo de Proyecto, se espera que únicamente genere impactos leves al entorno. Es importante señalar que la red principal de fibra óptica será soportada por torres de media tensión existentes y sobre postes instalados sobre el derecho de vía de las redes viales existentes en la región Lima, la fibra óptica que se instalará estará compuesta por un cable de fibra óptica del tipo ADSS de 48 hilos, asimismo se ha considerado los elementos necesarios para la fijación y suspensión del cable, como: amortiguadores de viento, herrajes, etc. Además el equipamiento de la red a instalarse no alteraría la composición del entorno ecológico porque su tamaño es reducido y son operados por medio de energía eléctrica. Sin embargo, esto no exime al Operador que obtenga la buena Pro, que durante la etapa de ejecución respete la normatividad vigente sobre protección del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Es importante indicar que este cable de fibra óptica ADSS tiene la característica adicional de ser Dry Core, estos cables suelen ser llamados cables ecológicos, principalmente porque para su empalme o fusión no requieren el uso de disolventes para ninguna limpieza de gel, el tiempo de trabajo es menor para su instalación principalmente porque es más liviano y no emite ningún tipo de radiación debido a que por los hilos de fibra óptica solo se transmite "luz".

Para la instalación del cable de fibra óptica se utiliza una unidad móvil sobre la cual está fijada la bobina que contiene el cable y un brazo robot que realiza la fijación del cable sobre los postes de energía eléctrica de media tensión o sobre los postes instalados en el derecho de vía de las redes viales. El personal que realiza este trabajo es un personal especializado y muy profesional en su trabajo, el equipo está por lo general formado como mínimo por 12 personas divididos en 2 grupos, como este trabajo requiere mucho cuidado por lo delicada que es la fibra óptica, es una razón más para poder afirmar que en su instalación el impacto ambiental es casi nulo.

b) Instrumentos de Gestión Ambiental

Para el presente Proyecto formulado por la Secretaría Técnica del FITELE, es necesario gestionar la Certificación Ambiental ante la Autoridad competente del SEIA según la Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM.

También es importante señalar que según Decreto Supremo N° 004-2010-MINAM y el Artículo 28° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, se deberá solicitar la Opinión Técnica Previa Favorable del SERNANP, ante el desarrollo de actividades orientadas a la habilitación de infraestructura, en el interior de las Áreas Naturales Protegidas y/o en sus Zonas de Amortiguamiento. FITELE conforme a dicha normativa mediante Oficio N°1953-2014-MTC/24 extendió la solicitud de compatibilidad, por lo que posteriormente SERNANP mediante Oficio N° 1589-2014-SERNANP-DGANP otorga la **COMPATIBILIDAD** del Proyecto dado que la ejecución de la actividad denominada "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima" no vulnera las categorías, zonificaciones, planes maestros y objetivos de creación de la áreas naturales protegidas que se superponen con el Proyecto, debido a que se realizará en áreas ya intervenidas por infraestructuras eléctricas existentes o el derecho de vía de las redes viales existentes. (Ver Anexo 19).



S





Finalmente, mediante Memorando N° 062-2014-MTC/24 se ha solicitado a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales el pronunciamiento de clasificación del Proyecto, acorde con lo expuesto en la R.M. N° 052-2012-MINAM como requisito indispensable para que sea declarado viable. Con el pronunciamiento de la categorización obtenida se puede proceder a iniciar la etapa de elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar del presente Proyecto.

c) *Marco Legal*

A continuación se especifica la legislación socio ambiental bajo la que se va a desarrollar el Proyecto:

Normativa General

- **Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**, su objetivo es asegurar el eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas y fortalecer los mecanismos en gestión ambiental.
- **Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**, D.S. N° 008-2005-PCM.
- **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**, la cual establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos de las actividades del proyecto.
- **D.S. N° 019-2009-MINAM, reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**,
- **D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional Ambiental**. Constituyendo esta forma uno de los instrumentos de gestión ambiental más importantes y de cumplimiento obligatorio en los niveles del gobierno y de carácter orientador para el sector privado, teniendo como objetivo principal alcanzar el desarrollo sostenible del país.
- **Ley N° 26786, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades**.
- **Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM**, primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de Inversión sujetos al SEIA.
- **Ley N° 30011 la cual modifica la Ley N° 29325. Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**, que menciona que el Sistema rige para toda persona natural o jurídica, privada o pública, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control potestad sancionadora en materia ambiental.
- **Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA**, D.S. N° 022-2009-MINAM.
- **Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales**. La norma señala las condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben utilizarse de forma sostenible, o cual implica que su manejo debe ser racional.
- **D.S. N° 036-2002-MTC, R.D. N° 006-2004-MTC/16. Aprobación del Reglamento de Organizaciones y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones**.



[Handwritten signature]





Normativa sobre el ambiente y los recursos naturales

Nacionales

- **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**, establece los derechos al acceso a la información, a la participación en la gestión ambiental y al acceso a la justicia ambiental. Mediante esa norma se establecen los principios básicos para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.
- **Ley N° 26839 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 068-2001-PCM. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.**
- **Resolución de la Fiscalía de la Nación N° 01067-2008-MP-FN .Reglamento de las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental.** Menciona que el Ministerio Público es institucionalmente importante en materia de delitos contra la ecología, debido a su calidad de Titular de la Acción Legal y defensor de la legalidad y de los intereses públicos.
- **R.M. N° 052-2012-MINAM, Directiva para la concordancia entre el SNIP y el SEIA**, el cual precisa que para el caso de los PIP que requieren ser declarados viables, estos deben contar con una evaluación ambiental preliminar (EVAP) aprobado por la autoridad competente del SEIA. Al respecto se precisa que el EVAP del presente Proyecto fue desarrollado tomando en consideración lo señalado en la presente norma y que cuenta con Clasificación Ambiental Categoría I, el cual corresponde a un DIA.
- **Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales (N° 27867)**, modificada por Ley N° 27902 en su Art. 53, inciso "C", confiere a los gobiernos regionales formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las ERBD (Estrategia Regional de Biodiversidad).
- **Ley N° 29263, modifica los artículos de la Ley General del Ambiente**, en relación a los delitos ambientales por contaminación infringiendo los límites máximos permisibles de cualquier tipo de emisión.
- **Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.** La norma señala las condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben utilizarse de forma sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional.
- **Ley N° 26839. Ley de Conservación de la Diversidad Biológica.** Regula lo relativo a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.
- **D.S. N° 102-2001-PCM, Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.** Determina que la diversidad biológica peruana es patrimonio de la Constitución Política del Perú, relativo al Ambiente y los Recursos Naturales.
- **D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente; Eje 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y la Diversidad Biológica.**
- **Ley N° 29338. Ley de Recursos Hídricos**, regula el uso y gestión de los recursos hídricos, comprende el agua superficial, subterránea, continental. La Autoridad Nacional competente debe emitir opinión técnica previa vinculante.
- **D.S. N° 001-2010-AG. Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.** Su objetivo es regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden el agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta. Reglamenta también el derecho del uso del agua como único título otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua a favor de persona



[Handwritten signature]





natural o jurídica., pública o privada, que puede materializarse a través de un permiso, autorización y licencia.

Internacionales

- **Convenio sobre la Diversidad Biológica**, ratificado por el Perú con Resolución Legislativa N° 26181. El objetivo es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Normativa sobre Vegetación, Flora y Fauna

- **D.S. N° 034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre**, según la Unión Mundial para la Conservación – UICN. Donde decreta la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: en peligro crítico, en peligro, vulnerable, y casi amenazado; especificando la prohibición de caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes.
- **D.S. N° 043-2006-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre**, que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Donde se decreta la categorización de especies amenazadas de flora silvestres, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: en peligro crítico, en peligro, vulnerable y casi amenazado, especificando la prohibición de extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de todos los especímenes.
- **Ley N° 27308. Ley Forestal y de Fauna Silvestre**, tiene como finalidad promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional. También se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establecen las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados.
- **D.S. N°014-2001-AG. Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre**. Uno de sus objetivos es promover el adecuado conocimiento de los recursos forestales y de la fauna, así como su mejor aprovechamiento y conservación, de una forma sostenible y creciente, contribuyendo al desarrollo integral de las localidades y de las regiones en las que está ubicada.
- **Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas**. Norma que establece los aspectos relacionados con la gestión de las áreas naturales protegidas y su conservación.
- **D. S. N° 038-2001- AG. Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas**. Define las categorías de las áreas naturales protegidas y establece los procedimientos de zonificación, así como el grado de intervención al interior de ellas.
- **Modificación del artículo 116 del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas. D.S. N° 003— 2011- MINAM**. El presente artículo regula la emisión de la Compatibilidad y de la Opinión Técnica Previa Favorable por parte del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, solicitada por la entidad de nivel nacional, regional o local que resulte competente, de forma previa al otorgamiento de derechos orientados al aprovechamiento de recursos naturales y/o a la habilitación de infraestructura en las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional y/o en sus Zonas de Amortiguamiento, y en las Áreas de Conservación Regional.



8





Normativa sobre Seguridad e Higiene

- **Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**, su objetivo es promover una cultura de prevención de riesgos laborales. Esta Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente los niveles de protección respectivos que mejoren lo previsto en la presente norma.
- **D.S. N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.** El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.
- **D.S. N° 015-2005-SA. Reglamento Sobre Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente del trabajo**, aprueba los valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
- **R.M. N° 312-2011-MINSA. Protocolos de exámenes ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por actividad.**

Normativa sobre cuestiones patrimonio cultural

- **Ley N° 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación**, modificatoria de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación Artículo 30°, D.L. N° 1003. Al respecto, el Proyecto cumplirá todas las exigencias que la entidad competente requiera en materia de permisos y autorizaciones para la ejecución de la obra si hubiese algún bien cultural dentro del Proyecto.
- **Decreto Legislativo N° 1073: Modifica el literal b) del artículo 10° de la Ley N° 26505, Ley de la Inversión Privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas;** modificado anteriormente por el artículo único del Decreto Legislativo N° 1015.
- **Ley N° 24047. Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación**, modificada (artículos 4° y 5°) por Ley 24193.
- **D.S. N° 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.** La presente norma tiene por objeto aprobar las disposiciones especiales para los procedimientos administrativos de autorizaciones y/o certificaciones para los proyectos de inversión en el ámbito del territorio nacional como es el caso de áreas que cuenten con CIRA preexistentes.
- **D.S. N° 060-2013-PCM Aprueban procedimientos administrativos y medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada.**
- **D.S. N° 003-2014-MC Aprobación del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas**, el cual deroga la R.S. N°004-2000-ED, la R.S. N°012-2006-ED, el D.S. N°004-2009-ED y el D.S. N°009-2009-ED, así como toda aquella norma que se oponga al Reglamento de Intervenciones Arqueológicas aprobada mediante el presente decreto supremo.





Normativa sobre ámbito social

- **D.S. N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.** Esta norma busca reglamentar el procedimiento de acceso a la información pública ambiental por parte de los ciudadanos. Según el reglamento, las solicitudes pueden presentarse sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase, y la obligación de atenderlas se extiende a los diferentes Organismos del Estado así como a las entidades públicas o privadas que prestan servicios públicos.
- **Ley N° 24656. Ley de Comunidades Campesinas.** Mediante la presente ley, el Estado declara de necesidad nacional e interés social y cultural el desarrollo integral de las Comunidades Campesinas. Asimismo, garantiza la integridad del derecho de propiedad del territorio, como también, respeta y protege los usos, costumbres y tradiciones de las Comunidades Campesinas.
- **Ley N° 29785. Ley de Consulta Previa a los pueblos indígenas y/u originarios.** Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el convenio 169 de la organización internacional del trabajo.
- **R.D. N° 006-2004-MTC/16 Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación ambiental y Social en el Subsector Transportes.** El presente Reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, subsector Transporte, desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) y detallado (EIA-d), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.

Normativa sobre límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental

- **D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para aire,** establece umbrales máximos para los contaminantes más perjudiciales para la salud.
- **D.S. N° 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacional de Calidad Ambiental para Ruido,** establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la Salud Humana. Establece los estándares primarios de calidad ambiental para ruido en el ambiente exterior, los mismos que no deben exceder los parámetros establecidos a fin de proteger la salud humana.
- **D.S. N° 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua,** establece concentraciones de elementos, sustancias o parámetros que puede contener el agua sin afectar la calidad del recurso. Establece el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua en su condición de cuerpo receptor y componentes básicos de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni del ambiente.
- **D.S. N° 002-2013-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo,** Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo son referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.
- **D.S. N° 010-2005-PMC. Límites Máximos Permisibles de la Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP).** La presente norma tiene por



[Handwritten signature]





finalidad establecer los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Radiaciones No Ionizantes (RNI) en Telecomunicaciones, su monitoreo, control y demás regulaciones para el efectivo cumplimiento de los límites que establece la presente norma.

Normativa sobre salud

- **Ley N° 26842. Ley General de Salud.** Señala que toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.
- **Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos,** donde se aplica a las actividades para la gestión y manejo integral de residuos sólidos en todos sus procesos y operaciones desde la generación hasta la disposición final. Esta Ley establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.
- **Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos. D.L. N° 1065.** En su Art. 31 indica: "... los Estudios de Impacto Ambiental (EIA)... y demás instrumentos de gestión ambiental o Estudios Ambientales establecidos en la legislación vigente para el desarrollo de Proyectos de inversión, deben considerar necesariamente medidas para prevenir, controlar, mitigar y eventualmente reparar, los impactos negativos de los residuos sólidos.
- **D.S. N° 057-2004- PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.** Esta norma reglamenta la Ley de Residuos Sólidos a fin de asegurar que la gestión y el manejo de estos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, además de proteger y de promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar del ser humano.
- **Ley N° 28256. Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos,** tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.
- **D.S. N° 030-2008-MTC. Modificatoria del Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos,** mediante esta norma se incorpora en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, la Novena y Décima Disposiciones Complementarias Transitorias que, entre otras cosas, restituye la vigencia de las siguientes normas: Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos y del Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos.



Handwritten signature



d) *Impactos al Entorno*

Para identificar los impactos más importantes del Proyecto es imprescindible conocer todas las actividades que se van a producir en todas las etapas, las principales etapas son construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.

Las principales actividades clasificadas en sus diferentes etapas se mencionan en el siguiente cuadro:

Tabla 117: Principales Actividades del Proyecto

Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto
Etapa de trabajos preliminares	Coordinaciones técnicas preliminares
Etapa de construcción	Contratación de personal y servicios locales
	Habilitación de accesos
	Habilitación del área para el Proyecto
	Habilitación y operación de campamento
	Habilitación y operación de almacenes temporales
	Movimiento de equipos y maquinarias (movilización y desmovilización)
	Instalación y operación de equipos y maquinarias
	Acarreo y transporte de materiales y combustibles para el Proyecto
	Desplazamiento de maquinarias y vehículos sobre las zonas
	Desbroce de la cobertura vegetal
	Operación de generadores eléctricos
	Excavación y movimiento de tierras
	Cimentación de estructuras
	Montaje de estructuras (torres y estructura base)
	Obras eléctricas
Pintado torre	
Disposición temporal y eliminación de residuos sólidos	
Etapa de operación y mantenimiento	Operación de la Red de Transmisión
	Mantenimiento de las estructuras e instalaciones
	Monitoreo ambiental
Etapa de cierre y abandono	Desmontaje de estructuras utilizadas para la construcción
	Disposición final de residuos
	Restauración Ambiental

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Los elementos de entorno que pueden verse afectados por la ejecución del Proyecto son mencionados en el siguiente cuadro:



[Handwritten signature]





Tabla 118: Elementos Socio ambientales alterados en Fase de Ejecución del Proyecto

Etapa	Impacto
Construcción	Medio biótico
	Variación de la calidad del aire por gases de combustión
	Variación de la calidad del aire por incremento de las Partículas en Suspensión
	Incremento de los niveles de ruido
	Variación de la calidad del suelo
	Compactación de suelos
	Incremento de los procesos de erosión eólica
	Variación del patrón de drenaje
	Variación del paisaje
	Medio abiótico
	Pérdida y/o remoción de individuos de especies de vegetación.
	Pérdida de hábitat y ahuyentamiento temporal de individuos de fauna silvestre terrestre
	Medio socioeconómico y cultural
	Molestias a la población por la generación de ruidos, gases de combustión y Partículas en Suspensión
	Inadecuada gestión de los residuos sólidos
	Riesgo de accidentes por inadecuada señalización de la zona donde se realizan las obras
	Demanda de mano de obra
Comportamiento inadecuado de los trabajadores de obra frente a la población y sus costumbres locales	
Operación	Medio abiótico
	Variación de la calidad del aire por gases de combustión
	Aumento de Partículas en Suspensión
	Incremento de los niveles de ruido
	Variación de la calidad del suelo
	Medio biótico
	Pérdida y/o remoción de individuos de especies de vegetación.
	Medio socioeconómico y cultural
	Posibles molestias a la población por la variación de la calidad del aire y generación de ruido
	Riesgos de accidentes laborales
Mejora en las condiciones de comunicación y posibilidades de comercialización de diferentes productos	

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



[Handwritten signature]





e) *Medidas de Prevención y Mitigación*

Para prevenir y mitigar todos los impactos socio ambiental mencionados anteriormente, producidos por las actividades y las acciones llevadas a cabo por el Proyecto, se iniciará paralelamente a las actividades del Proyecto un conjunto de Planes que se describen a continuación:

- Talleres de Participación Ciudadana: consiste en la intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo de un Proyecto, en los procedimientos de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental.
- Consulta Previa: se lleva a cabo en aquellos casos que según viene establecido en la ley N° 29785 de "Derecho a la Consulta Previa" se debe de tomar en cuenta la opinión de las poblaciones indígenas u originarias donde el Proyecto está interviniendo.
- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales: existen diferentes tipos de planes siempre dependiendo de cuál sea el elemento ambiental que se quiera proteger, en este grupo se incluyen el Plan de Protección a la fauna y flora; Plan de Salud local; Plan de conservación del suelo; Plan de manejo de maquinaria, equipos y vehículos; Plan de residuos sólidos, entre otros.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional: dentro de este grupo se encuentran los programas de seguridad, higiene y salud ocupacional; programa de Señalización.
- Plan de capacitación: encontramos programas de capacitación ambiental y seguridad.
- Plan de contingencia: son las acciones a llevar a cabo en caso de sismo, incendio, derrames, accidentes, conflictos sociales, en definitiva situaciones de emergencia.
- Plan de monitoreo y control: en este apartado se encuentran Programas indicados para controlar y supervisar la calidad de los diferentes parámetros ambientales como aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes.
- Plan de cierre: cuyo objetivo prioritario es restaurar y limpiar el ambiente de cualquier actividad y acción correspondiente a las actividades de construcción finalizada. Se encuentran en este grupo el Plan de acción, Plan de acción- desmantelamiento, Plan de acción-remoción de materiales y limpieza del sitio, Plan de abandono al finalizar la vida útil del Proyecto.

Los costos desagregados del componente ambiental para la Red de Transporte y la Red de Acceso se encuentran en el Anexo 20.

4.9. Plan de Implementación

Una vez aprobado el estudio de factibilidad y declarado viable por la OPI del MTC, corresponde a la Unidad Formuladora - Secretaria Técnica del FITEL, someter a consideración del Directorio del FITEL la aprobación para su financiamiento y asimismo encargar a la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSION, la conducción del Concurso Público a fin de elegir al Operador que tendrá a su cargo la implementación del Proyecto.

Entonces se definen dos procesos para su implementación: Red de Transporte y Red de Acceso en la fase de inversión del Proyecto:

- Proceso de encargatura a ProInversión.



[Handwritten signature]



- Elaboración y publicación de bases y especificaciones técnicas.
- Elaboración y publicación de Contrato de Financiamiento.
- Convocatoria y proceso del Concurso Público.
- Adjudicación de la Buena Pro.
- Suscripción del Contrato.

La responsabilidad en cada etapa, fase, actividad y tarea de trabajo responde a cada gerencia, dirección o área de cada entidad del sector público, en donde intervendrá FITEL, Viceministerio de Comunicaciones, Ministerio de Economía y Finanzas y PROINVERSIÓN, dichas participaciones podrían afectar el cumplimiento de los tiempos detallados en la tabla siguiente.

a) *El plan de implementación*

Implica tanto edificaciones en zonas urbanas como en zonas rurales de terrenos agrícolas. Para el caso de zonas consideradas como urbanas se solicitará y tramitará los respectivos permisos en cada sede municipal de acuerdo al área necesaria para la implementación de la Red de Transporte como de la Red de Acceso del Proyecto. Mientras que en las zonas rurales estos permisos se tramitarán con las respectivas autoridades locales.

Para la instalación de la fibra óptica del Proyecto el Operador deberá contar con los permisos de SERNANP y la Dirección Gral. Forestal y Fauna Silvestre del MINAG a fin de que su personal pueda ingresar a las zonas de áreas protegidas y zonas de amortiguamiento respectivamente.

b) *Elaboración del Plan Técnico Detallado de la Red de Transporte*

Es elaborado por el personal técnico de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Transporte de manera previa a la implementación, dicho plan deberá contar con la aprobación de la Secretaría Técnica del FITEL y será concordante con las bases y especificaciones técnicas que se dieron al momento del Concurso Público.

c) *Elaboración del Plan Técnico Detallado de la Red de Acceso*

Es elaborado por el personal técnico de la empresa Operadora Adjudicataria del Concurso Público de la Red de Acceso de manera previa a la implementación, dicho plan deberá contar con la aprobación de la Secretaría Técnica del FITEL y será concordante con las bases y especificaciones técnicas que se dieron al momento del Concurso Público.

d) *Ejecución y Supervisión de Obras*

La ejecución de Obra está a cargo de las empresas Operadoras Adjudicatarias de los Concurso Públicos de la Red de Transporte y Red de Acceso, para lo cual contarán con equipos idóneos que realicen dichos trabajos, mientras que la supervisión consiste en verificar que esta ejecución se realice de acuerdo al Plan Técnico detallado y a las normas y reglamentos vigentes velando por la correcta ejecución, desarrollo de la obra y cumplimiento de los cronogramas establecidos, dicha supervisión está a cargo del Área de Supervisión de la Secretaría Técnica del FITEL.



Handwritten signature.





Se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones que podrían afectar el tiempo de ejecución del Proyecto:

- Factores de carácter social.
- Factores climatológicos que impiden cumplir los tiempos estimados para el transporte de equipos u otros insumos hacia la zona de influencia del Proyecto, así como la instalación de equipamiento o fibra óptica del Proyecto.
- Oportunidad de otorgamiento de Autorizaciones ambientales por parte de las autoridades competentes.
- Oportunidad de otorgamiento de licencias de los Gobiernos Locales para iniciar la implementación del Proyecto.
- Oportunidad de la Expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA sobre algunos trazos del Proyecto que durante la etapa de instalación se encuentren piezas de cerámicas o vestigios arqueológicos, originando un nuevo trazo.

La responsabilidad en cada etapa, fase, actividad y tarea de trabajo responde a cada gerencia, dirección o área de cada entidad del sector público afectando el cumplimiento de los tiempos detallados en el cuadro siguiente:

La responsabilidad en cada etapa, fase, actividad y tarea de trabajo responde a cada gerencia, dirección o área de cada entidad del sector público, en donde intervendrá FITEL, Gobiernos Locales, Dirección General de Asuntos Socio Ambiental, SERNANP, Ministerio de Cultura, entre otros, dichas participaciones podrían afectar el cumplimiento de los tiempos detallados en la siguiente tabla.



[Handwritten signature]





Tabla 120: Plan de Implementación del Proyecto

I	FASE DE INVERSIÓN	CRONOGRAMA													
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
1	Implementación del Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A.1.1	Contratos - Convenios infraestructura de terceros														
	Acuerdos y selección con Empresas eléctricas														
	Autorizaciones de la Dirección General de Concesiones en Transportes - MTC														
	Acuerdos y selección de Operadores (Cubicación de nodos)														
	Acuerdos y selección de Proveedores (FO y equipos de comunicaciones)														
A.1.2	Órdenes de compra														
	Carretes de cable de fibra óptica														
	Equipos de comunicaciones para red de transporte														
	Equipos de comunicaciones para red de acceso														
A.1.3	Estudios de Campo														
	Tramos de redes eléctricas														
	Visita a localidades beneficiarias, estudio de suelos, otros														
	Site Survey Red de Acceso														
A.1.4	Diseño de la Red														
	Red de fibra óptica y nodos														
	Red inalámbrica y nodos														
	Interconexión con la RDNFO														
A.1.5	Transporte internacional y almacenamiento de equipos														
	Fibra óptica y almacenamiento (Callao)														
	Equipos de comunicaciones ópticos y almacenamiento (Callao)														
	Equipos de comunicación inalámbricos y almacenamiento (Callao)														
A.1.6	Adquisición de personal e infraestructura														
	Personal, materiales y equipos														
	Búsqueda y adquisiciones de sala para NDC y nodos														
	Búsqueda y adquisición de los nodos inalámbricos														
A.1.7	Licencias, permisos y certificaciones diversos														
	Elaboración de los CME de la DIA														
	Otorgamiento de certificación Ambiental por DGASA-MTC														
	Autorización de ingreso a ANP local - Jefatura ANP/SERNANP														
	Autorización de ingreso a ZA local - Dirección Gral. Forestal y Fauna Silvestre (MINAG)														
	Licencias Municipales - Red de Transporte														
	Licencias Municipales - Red de Acceso														
A.1.8	Instalación de la fibra óptica														
	Tendido de fibra óptica aéreo sobre AT, MT y RV														
	Empalmes y pruebas ópticas														
A.1.9	Obras Civiles														
	Nodos de fibra óptica														
	Nodos de la red de acceso														
A.1.10	Implementación de la Red de Transporte Óptica														
	Transporte local														
	Sistema de energía y protección														
	Provisión, instalación e integración de equipos														
	Instalación e integración del CORE														
	Puesta en operación (Operador)														
A.1.11	Implementación de la Red de Acceso incluye última milla														
	Transporte local														
	Sistema de energía y protección														
	Instalación de torres y antenas MW														
	Comisionamiento, aceptación e integración														
	Puesta en operación (Operador)														
A.1.12	Capacitación y Sensibilización														
	Sensibilización y difusión														
A.1.13	Pruebas de aceptación														
	Puesta en operación														
	Pruebas finales														
A.1.14	Programa de Manejo Ambiental														
	Manejo de residuos sólidos, transporte y disposición final en rellenos sanitarios														
	Programa de residuos líquidos y baños portátiles														
	Programa de seguridad, higiene y salud ocupacional														
	Programa de señalización														
	Monitoreo de calidad de aire, ruido, suelo y biológico														
	Programa de contingencias														
	Plan de abandono, remoción de materiales y limpieza del sitio														

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



4.10. Organización y Gestión

La implementación de las redes de Transporte y Acceso para la prestación de los servicios requeridos por el Proyecto, en las Localidades Beneficiarias, será íntegramente realizada por operadores privados de telecomunicaciones.

Dichos Operadores serán seleccionados en un Concurso Público por el mínimo financiamiento u otras modalidades. Desde el punto de vista de su organización se ha identificado los siguientes roles o funciones:

- Implementación de la red de telecomunicaciones, y
- Ejecución de las actividades de difusión.

Adicionalmente la supervisión se llevará a cabo durante la etapa de inversión y operación del Proyecto, el cual busca que todos los servicios previstos para el Proyecto, estén efectivamente instalados en las condiciones de precio y calidad que son estipuladas en sus respectivas Especificaciones Técnicas.

Actividades previas a la implementación del Proyecto

Estas actividades son desarrolladas por diferentes actores: PROINVERSIÓN, MTC y operadores interesados en el Proyecto.

Una vez formulado el estudio a nivel Factibilidad corresponderá a la OPI del MTC dar la viabilidad del Proyecto.

Asumiendo que el Proyecto tiene los méritos para ser Declarado Viable, el MTC/FITEL procederá a organizar el concurso para la adjudicación de los financiamientos. Esta operación será efectuada por el MTC/FITEL en coordinación con PROINVERSIÓN, la agencia del Estado especializada en la promoción de inversiones del país.

Asimismo, el FITEL/MTC prepara los documentos de la Especificaciones Técnicas del Proyecto, en donde se establece claramente los requisitos técnicos mínimos de implementación del Proyecto, pudiendo definir tarifas tope, modelos de actas de instalación, modelos de contratos a ser suscritos con los abonados, entre otros.

A lo largo del Concurso Público, los operadores interesados para proceder a la implementación y operación del Proyecto, podrán realizar las consultas necesarias para que tengan un panorama claro y bien definido sobre los que busca el Proyecto, conociendo sus deberes y obligaciones cuando se lleve a cabo la implementación.

El trabajo de PROINVERSIÓN terminará cuando seleccione a la empresa que se adjudique la Buena Pro del Proyecto y cuando se suscribe el Contrato de Financiamiento con dicho Operador.

Enseguida el MTC/FITEL o la oficina a quien encargue se organizará para supervisar la ejecución de las obligaciones del Contrato, más precisamente, la instalación de los equipos. Culminada con éxitos esas etapas, el MTC/FITEL procede al desembolso parcial del financiamiento propuesto en el concurso al OPERADOR.

Organización y gestión de Operador

La organización y gestión está a cargo del Operador. Las empresas son libres de definir su organización y la manera de gestionar el Proyecto a su cargo.



Handwritten signature.





En ese sentido, es muy difícil prever cuál será la organización de los operadores, sin embargo, existen dos posibilidades de organización. El primer caso es cuando el Proyecto tiene como ganador una empresa entrante nueva. Si es su primera operación posiblemente tenga una organización simple conformada por una Gerencia, un departamento de Planificación y otro de Operaciones.

El segundo caso, corresponde a empresas operadoras instaladas y con operaciones en el país. Según la evidencia empírica de concursos anteriores, la gestión es asimilada dentro de un departamento especializado en operaciones rurales, o bien es absorbida por la organización como parte de las operaciones normales de las empresas.

En ese caso, la organización es más compleja siendo probable que los operadores estén organizados a partir de una Gerencia General y dispongan de departamentos de Planificación, de Ingeniería, Comercial y Finanzas, de Operaciones, Gerencia Legal y Gerencia de Regulación.

Cualquiera sea la organización de los operadores la gestión del Proyecto tendría que considerar al menos los siguientes procesos:

- Tomar conocimiento del Proyecto y analizar las posibilidades de la empresa de participar en el concurso.
- Elaborar sus propios proyectos para definir:
 - Viabilidad técnica del Proyecto (Propuesta Técnica).
 - Valor del Proyecto y rentabilidad.
 - Expectativas de rentabilidad (accionistas o propietarios).
 - Valor de financiamiento necesario para satisfacer accionistas.
 - Comparación entre financiamiento propuesto y financiamiento para satisfacer expectativas de rentabilidad.
 - Definición de valor de financiamiento exigido por el MTC.
 - Presentación de propuesta a PROINVERSIÓN.
- Participar en el concurso
- De ser declarado ganador:
 - Realizar los estudios de comprobación en el terreno.
 - Instalar, operar, mantener y gestionar los servicios.
 - Cumplir con las obligaciones del Contrato de Financiamiento.
 - Participar en la supervisión del MTC.
 - Recibir los desembolsos pactados.
 - Proporcionar la información de su desempeño.
- Participar en los procesos de evaluación de impacto previstos por el MTC.



[Handwritten signature]



Cuando se culmine la etapa de instalación y se realice la aceptación de todos los sistemas instalados, a partir de ese momento comienza la supervisión de la Operación y Mantenimiento del Proyecto verificando el cumplimiento de las metas y los compromisos asumidos. Esta operación lo realizará el MTC/FITEL pero podría ser encargada a otra institución. Solo a partir de la entrega de informes positivos de desempeño, el MTC/FITEL puede desembolsar los financiamientos de operación y mantenimiento pactados con el Operador.

4.11. Matriz de marco lógico para la alternativa tecnológica seleccionada

A continuación se presenta la matriz de marco lógico del Proyecto.

Tabla 121: Matriz de Marco Lógico

Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
Contribuir al desarrollo socioeconómico en las Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social en los distritos de la región Lima.	<ul style="list-style-type: none"> % de productores agropecuarios que incrementan sus ingresos. % de incremento de productividad agrícola por hectárea % de incremento de nuevos negocios Tasa de asistencia escolar Rendimiento académico de la población escolar beneficiaria. % de la población beneficiaria considera que le servicio de Internet contribuyen al desarrollo local. 	Informe de evaluación expost.	<ul style="list-style-type: none"> Los índices de pobreza y pobreza extrema en las zonas rurales se reducen o mantienen constantes. Las personas beneficiarias del Proyecto han logrado incorporar las TIC en su propio beneficio.
<p>Propósito</p> <p>Incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de Lima.</p>	<p>Al Término de la etapa de inversión del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el costo de acceso a Internet en un 90%. 260 Locales Escolares acceden a Internet en banda ancha. 175 Establecimientos de salud acceden a Internet en banda ancha. 19 Dependencias Policiales acceden a Internet en banda ancha Como mínimo 264 localidades utilizan el servicio de Internet. 	Informe de Supervisión y Evaluación Expost.	<ul style="list-style-type: none"> Los beneficiarios aprovechan los servicios brindados por el Proyecto. Las autoridades locales promueven la inversión privada y emprendimientos productivos. Los pobladores utilizan los servicios en actividades educativas, productivas y de generación de ingresos.
<p>Componentes</p> <p>Las localidades disponen de servicios básicos de telecomunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se ha instalado Internet en banda ancha en 260 Locales Escolares. Se ha instalado Internet en banda ancha en 175 establecimientos de salud. Se ha instalado Internet en banda ancha en 19 Dependencias Policiales. Se ha instalado Internet en banda ancha en 264 localidades. 	Actas de Instalación e Informes de Supervisión.	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidad social y política en las zonas de intervención de los Proyectos. Las autoridades locales de las zonas rurales brindan todas las facilidades para la implementación de los Proyectos. Los actores sociales comprometidos con los Proyectos cumplen con sus compromisos contraídos.

Formulación de Proyecto - FITEL

M.A.U.

M.A.S.

J.C.C.A.

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - MTC

OGPP



Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
Los beneficiarios del Proyecto desarrollan y fortalecen sus capacidades en el uso de los servicios de telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de personas que están capacitados en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones y son usuarios regulares del servicio. % de mujeres capacitadas en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones. Nº de acciones de sensibilización y difusión implementadas. Nº de pobladores que acude y participa de las charlas informativas. % de mujeres que participan en las charlas informativas. Nº de mensajes emitidos por localidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Acta de capacitación y difusión. Actas de instalación (ítem de capacitación). Acta de ejecución de capacitación y difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> La población capacitada pone en práctica sus conocimientos adquiridos. Existe disponibilidad de los profesionales de los Locales Escolares, Establecimientos de Salud y Dependencias Policiales para la capacitación Los actores sociales comprometidos con el Proyecto cumplen con sus compromisos contraídos.
Acciones Implementación de los servicios de telecomunicaciones a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica.	Instalación de la infraestructura básica de telecomunicaciones por un monto de S/. 204,296,895.	Informes de supervisión.	<ul style="list-style-type: none"> Los operadores disponen en cantidad y oportunidad de los recursos económicos y financieros. Estabilidad económica. Las autoridades cumplen con los permisos respectivos para la implementación del Proyecto
Capacitación en el uso y manejo de los servicios de telecomunicaciones.	Implementación de programa de capacitación por un monto de S/. 3,945,513.	Informes de supervisión.	Estabilidad política y social en la zona de intervención del Proyecto
Campaña de difusión y sensibilización.	Actividades de difusión y sensibilización por un monto de S/. 531,900.	Informes de supervisión.	Estabilidad política y social en la zona de intervención del Proyecto.
Supervisión de la inversión	Supervisión de la inversión por un monto de S/. 771,571.	Informes de supervisión.	Se dispone de los recursos económicos para realizar los viajes de supervisión.
Línea de Base – Evaluación de Impacto	Línea de base y evaluación de impacto por un monto de S/. 254,167	Informes de supervisión	Se dispone de los recursos económicos para realizar las actividades.

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL





5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo general o propósito del Proyecto es: "Incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la Región Lima". En ese sentido del Proyecto se concluye lo siguiente:

- El Proyecto beneficiará a 264 localidades de la Región Lima. Asimismo, se brindará conectividad a 260 locales escolares, 175 Establecimientos de Salud y 19 Dependencias Policiales.
- El Proyecto contempla la instalación de aproximadamente 1,797 Km de fibra óptica (1,274 km en infraestructura eléctrica de media tensión y 523 km en postes instalados sobre el derecho de vía de la red vial existente en la región Lima).
- Luego de la evaluación social, privada, ambiental y técnica se seleccionó a la Alternativa 1 como la ganadora, la cual consiste en:

Implementación de servicios de telecomunicaciones, a través de una Red de Transporte de fibra óptica y una Red de Acceso que utiliza enlaces inalámbricos. Asimismo, se ofrecerá programas de capacitación en el uso y manejo de las telecomunicaciones y una campaña de difusión y sensibilización.

- El monto de inversión de la alternativa seleccionada del presente Proyecto asciende a S/. 209, 804,046, los cuales S/. 107, 674,950 corresponde a la Red de Transporte y S/. 102, 129,096 a la Red de Acceso.
- El resultado de la evaluación social de la alternativa seleccionada, es el siguiente:

Alternativa ejecución: El VANS de la alternativa seleccionada es de S/. 214, 339,885, la TIR social es 33%.

- De acuerdo al resultado de la evaluación social y privada, al análisis de sensibilidad y al análisis probabilístico del VAN social, TIR Social y VAN privado, la alternativa analizada resulta ser socialmente rentable y presenta bajos niveles de riesgo.
- Desde el punto de vista privado el monto de subsidio propuesto para hacer sostenible el Proyecto asciende a S/. 276, 855,129.
- Dada la información y las conclusiones obtenidas por el presente estudio, se recomienda autorizar la viabilidad respectiva.



S



6. ANEXOS

ANEXO 1: Localidades Beneficiarias.

ANEXO2: Locales Escolares Beneficiarios.

ANEXO 3: Establecimientos de Salud Beneficiarios.

ANEXO 4: Dependencias policiales Beneficiarias.

ANEXO 5: Localidades del Área Potencial.

ANEXO 6: Cálculo Demanda de Hogares.

ANEXO 7: Listado de Nodos con la Determinación de Capacidad Agregada.

ANEXO 8: Diagrama Unifilar.

ANEXO 9: Enlaces Lógicos.

ANEXO 10: Listado de Nodos con Redundancia.

ANEXO 11: Casos o Modelos de Radio y Antena.

ANEXO 12: Datasheet y Cotizaciones.

ANEXO 13: Desagregado del Componente de Capacitación.

ANEXO 14: Desagregado del Componente de Difusión y Sensibilización.

ANEXO 15: Desagregado del Componente de Supervisión de la Infraestructura.

ANEXO 16: Determinación de las Proyecciones de Demanda y Trafico de la Red de Transporte.

ANEXO 17: Modelo de Convenio

ANEXO 18: Solicitud de Clasificación del Proyecto.

ANEXO 19: Oficio N°1589-2014- SERNANP-DGANP – Compatibilidad SERNANP.

ANEXO 20: Desagregado de Costos del Componente Ambiental – Red de Transporte y Acceso.



[Handwritten signature]



ANEXO 01:
LOCALIDADES BENEFICIARIAS



Handwritten signature.





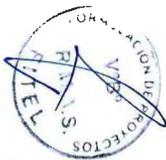
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES			
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
1	1502010002	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	POTAO	0	ING_DETALLE	-77.74073	-10.71336	123	1	114	1	0
2	1502010003	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VINTO BAJIO	0	ING_DETALLE	-77.69402	-10.68872	238	1	317	1	0
3	1502010015	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CHIU CHIU	0	ING_DETALLE	-77.72472	-10.72499	168	1	93	1	0
4	1502010016	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SANTA ELENA NORTE	0	ING_DETALLE	-77.71943	-10.72844	147	1	409	1	0
5	1502030010	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	HUAYTO	0	ING_DETALLE	-77.65649	-10.65649	287	2	227	1	0
6	1502030011	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PAMPAS SAN JOSE	0	ING_DETALLE	-77.70879	-10.6526	225	1	410	1	0
7	1502030013	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PROVIDENCIA	0	ING_DETALLE	-77.71171	-10.67354	217	1	65	0	0
8	1502030014	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	UPACA	0	INEI	-77.73567	-10.67142	161	1	178	1	0
9	1502030023	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SIMÓN BOLIVAR	0	ING_DETALLE	-77.7772	-10.72254	48	1	21	0	0
10	1502040003	LIMA	BARRANCA	SUPE	VIRGEN DEL ROSARIO	0	INEI	-77.61353	-10.73863	273	1	168	0	0
11	1502040014	LIMA	BARRANCA	SUPE	VIRGEN DE LAS MERCEDES	0	INEI	-77.64125	-10.76218	160	1	265	1	0
12	1502040017	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA ELENA SUR (JUAN VELASCO ALVARADO)	0	ING_DETALLE	-77.71587	-10.77035	148	1	50	0	0
13	1502040020	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA CAMPIÑA DE SUPE (PEDREGAL)	0	SE	-77.695324	-10.808118	45	2	241	0	0
14	1502040021	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA ROSA	0	INEI	-77.70089	-10.81143	35	0	0	1	0
15	1502040028	LIMA	BARRANCA	SUPE	CALETA VIDAL	0	INEI	-77.70272	-10.85536	9	1	69	1	0
16	1502040038	LIMA	BARRANCA	SUPE	CAÑAL	0	ING_DETALLE	-77.50082	-10.88859	380	1	188	1	0
17	1503010003	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	URAMASA	0	ING_DETALLE	-77.01762	-10.3811	3345	1	71	0	0
18	1503010028	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	UTCAS	0	INEI	-77.05693	-10.46567	3470	1	184	1	0
19	1503020001	LIMA	CAJATAMBO	COPA	COPA	1	INEI	-77.07906	-10.38579	3418	1	102	1	0
20	1503020002	LIMA	CAJATAMBO	COPA	PUQUIAN	0	ING_DETALLE	-77.09149	-10.42317	2737	0	0	1	0
21	1503030001	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GORGOR	1	ING_DETALLE	-77.04058	-10.622	3039	2	176	1	1
22	1503040001	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUANCAPON	1	ING_DETALLE	-77.11237	-10.54915	3119	1	106	1	0
23	1503040010	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	LLOCCHA	0	IGN	-77.0744	-10.4924	2678	1	55	0	0
24	1503040014	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CAJAMARQUILLA	0	ING_DETALLE	-77.05489	-10.50089	3684	1	170	0	0
25	1503050001	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	MANAS	1	ING_DETALLE	-77.16761	-10.59619	2435	2	78	1	0
26	1504010048	LIMA	CANTA	CANTA	PARIAMARCA	0	INEI	-76.62896	-11.49305	2964	0	0	1	0
27	1504010065	LIMA	CANTA	CANTA	CARHUA	0	INEI	-76.64652	-11.52211	3447	0	0	1	0
28	1504020001	LIMA	CANTA	ARAHUAY	ARAHUAY	1	ING_DETALLE	-76.67107	-11.62227	2442	1	68	1	0
29	1504030001	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	HUAMANTANGA	1	INEI	-76.749	-11.49984	3384	2	96	1	0
30	1504030003	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	MARCO	0	ING_DETALLE	-76.79025	-11.43847	3144	0	0	1	0
31	1504030004	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	QUIPAN	0	ING_DETALLE	-76.784	-11.47253	3516	0	0	1	0
32	1504040001	LIMA	CANTA	HUAROS	HUAROS	1	ING_DETALLE	-76.57548	-11.40738	3576	1	40	1	0
33	1504050001	LIMA	CANTA	LACHAQUI	LACHAQUI	1	ING_DETALLE	-76.62588	-11.55232	3647	1	158	1	0
34	1504060001	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SAN BUENAVENTURA	1	ING_DETALLE	-76.66035	-11.48938	2728	0	0	1	0
35	1504060015	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	NUEVO SAN JOSE	0	ING_DETALLE	-76.67593	-11.50549	2341	0	0	1	0
36	1504070001	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	YANGAS	1	ING_DETALLE	-76.84454	-11.69534	948	1	540	1	1
37	1504070033	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	LETICIA	0	ING_DETALLE	-76.86781	-11.6964	917	1	77	0	0
38	1504070037	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	COCAAYALTA	0	MED-GPS	-76.9058	-11.6807	744	1	23	0	0
39	1504070039	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	SANTA ROSA DE MACAS	0	INEI	-76.92673	-11.68074	696	1	82	0	0
40	1504070040	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	ZAPAN	0	MED-GPS	-76.937	-11.6995	640	1	257	0	0
41	1504070041	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HUANCHIPUQUIO	0	MED-GPS	-76.9427	-11.7112	615	1	49	0	0
42	1504070043	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE	0	MED-GPS	-76.9635	-11.7217	548	1	151	2	1
43	1504070044	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	EL OLIVAR	0	GOOGLE EARTH	-76.979407	-11.734863	511	1	262	0	0
44	1505010008	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA ROSA (SANTA ROSA BAJA)	0	ING_DETALLE	-76.39629	-13.09473	29	1	219	0	0
45	1505010009	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HIPOLITO HUNANUE (CERRO BLANCO)	0	ING_DETALLE	-76.38488	-13.09899	46	1	126	0	0
46	1505010011	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	CIUVIA	0	MED-GPS	-76.3648	-13.105	48	1	31	0	0
47	1505010013	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ENCAÑADA	0	ING_DETALLE	-76.3867	-13.10415	39	1	11	0	0
48	1505010014	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	COCHAHUASI-PLAYA HERMOSA (COCHAHUASI)	0	ING_DETALLE	-76.41698	-13.11027	17	2	136	0	0
49	1505010015	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	MONTEJIATO	0	ING_DETALLE	-76.33282	-13.10739	106	1	14	0	0





[Handwritten signature]

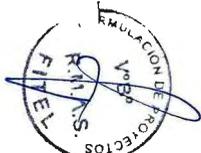


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN			ENTIDADES ESTATALES				
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
50	1505010029	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	PAMPA CASTILLA	0	MED-GPS	-76.3525	-13.1173	62	1	89	0	0
51	1505010033	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	CLARITA	0	MED-GPS	-76.3649	-13.1312	61	1	119	0	0
52	1505010034	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY BAJO	0	MED-GPS	-76.3952	-13.1303	22	1	170	1	0
53	1505010037	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY ALTO	0	MED-GPS	-76.3466	-13.1359	103	1	475	1	0
54	1505010045	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ARENA BAJA	0	MED-GPS	-76.3739	-13.148	75	1	51	0	0
55	1505010048	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ARENA ALTA	0	MED-GPS	-76.3699	-13.1496	100	1	74	0	0
56	1505010054	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ESPIRITU SANTO DE PALO	0	ING_DETALLE	-76.30344	-13.12879	157	1	55	0	0
57	1505020004	LIMA	CAÑETE	ASIA	9 DE OCTUBRE	0	MED-GPS	-76.6111	-12.7381	35	1	20	0	0
58	1505020009	LIMA	CAÑETE	ASIA	SANTA ROSA DE ASIA	0	MED-GPS	-76.5311	-12.7654	99	1	46	0	0
59	1505020017	LIMA	CAÑETE	ASIA	ROSARIO DE ASIA	0	MED-GPS	-76.5669	-12.7994	13	1	281	1	0
60	1505030001	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CALANGO	1	MED-GPS	-76.5436	-12.5263	307	1	214	1	1
61	1505030036	LIMA	CAÑETE	CALANGO	SAN JUAN DE CORREVIENTO	0	ING_DETALLE	-76.57642	-12.52923	269	1	35	0	0
62	1505050008	LIMA	CAÑETE	CHILCA	ASENTAMIENTO HUMANO 15 DE ENERO	0	ING_DETALLE	-76.73839	-12.48603	52	1	72	1	0
63	1505050023	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LAS SALINAS	0	MED-GPS	-76.7216	-12.5421	3	0	0	1	0
64	1505060001	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	COAYLLO	1	MED-GPS	-76.4598	-12.7275	278	1	74	1	0
65	1505070006	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SAN ISIDRO	0	MED-GPS	-76.379	-13.0094	105	1	764	0	0
66	1505070007	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CANTAGALLO NUEVO	0	ING_DETALLE	-76.38597	-12.99585	120	1	23	0	0
67	1505070011	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CERRO ALEGRE	0	MED-GPS	-76.3515	-13.0392	123	0	0	1	0
68	1505070012	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	COOPERATIVA SAN BENITO	0	ING_DETALLE	-76.39087	-13.0448	87	1	250	0	0
69	1505070015	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CERRO CANDELA	0	ING_DETALLE	-76.36189	-13.04421	126	1	29	0	0
70	1505080002	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	CATAPALLA	0	MED-GPS	-76.10525	-12.917497	589	1	26	0	0
71	1505080005	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	SAN JERONIMO	0	MED-GPS	-76.1608	-13.0034	405	1	91	0	0
72	1505090005	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN JOSE DEL MONTE	0	MED-GPS	-76.6185	-12.606	92	1	30	0	0
73	1505090023	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA ALTA	0	MED-GPS	-76.6199	-12.7087	16	2	143	0	0
74	1505090024	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA BAJA	0	MED-GPS	-76.6299	-12.7173	7	1	157	1	1
75	1505100004	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	LA RINCONADA DE CONTA	0	ING_DETALLE	-76.33714	-12.98954	181	0	0	1	0
76	1505100005	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	BELLAVISTA DE CONTA	0	ING_DETALLE	-76.33727	-12.99853	195	1	44	0	0
77	1505100006	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SAN FERNANDO	0	ING_DETALLE	-76.341118	-13.004536	194	1	66	0	0
78	1505100007	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	PUEBLO NUEVO DE CONTA ROMA	0	ING_DETALLE	-76.33237	-13.01342	215	1	692	1	1
79	1505100009	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	GARMEN ALTO	0	ING_DETALLE	-76.33263	-13.03213	175	1	719	1	0
80	1505100012	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	ALMENARES	0	MED-GPS	-76.3229	-13.0555	152	1	55	0	0
81	1505100013	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CANTERA	0	ING_DETALLE	-76.299	-13.06004	265	1	21	0	0
82	1505100018	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	AUGUSTO BERNARDINO LEGUIA (EL DESIERTO)	0	ING_DETALLE	-76.2878	-13.07472	300	1	160	0	0
83	1505100023	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	LA FLORIDA	0	MED-GPS	-76.2821	-13.0852	270	1	227	1	0
84	1505100025	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SANTA MARIA ALTA	0	MED-GPS	-76.3232	-13.0923	163	1	248	1	0
85	1505110001	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PACARAN	1	MED-GPS	-76.0544	-12.8661	701	2	330	1	1
86	1505110005	LIMA	CAÑETE	PACARAN	ROMANI	0	MED-GPS	-76.0681	-12.8782	666	1	52	0	0
87	1505120007	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	BUENOS AIRES	0	INEI	-76.3516	-12.95539	158	1	60	0	0
88	1505120008	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	LA HUERTA (SANTA ELENA)	0	ING_DETALLE	-76.33906	-12.96595	185	1	213	1	0
89	1505120015	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN JUAN DE ROLDAN	0	ING_DETALLE	-76.41676	-12.96248	139	1	122	0	0
90	1505120017	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	EL TIGRE	0	ING_DETALLE	-76.40512	-12.97486	126	1	201	0	0
91	1505120018	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	CINCO ESQUINAS	0	INEI	-76.38855	-12.97448	120	1	58	0	0
92	1505140008	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LA QUEBRADA	0	MED-GPS	-76.395	-13.0401	70	1	337	1	0
93	1505140015	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA BARBARA	0	MED-GPS	-76.452	-13.0656	7	1	149	1	0
94	1505140017	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA CRUZ	0	MED-GPS	-76.4426	-13.0793	7	1	56	1	0
95	1505150001	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SANTA CRUZ DE FLORES	1	MED-GPS	-76.6416	-12.6196	89	2	244	1	0
96	1505150010	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SAN VICENTE DE ASPITIA	0	ING_DETALLE	-76.61821	-12.58625	180	1	28	0	0
97	1505160001	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ZUÑIGA	1	MED-GPS	-76.0226	-12.86	804	2	194	1	1
98	1506010003	LIMA	HUARAL	HUARAL	CENTENARIO HUACHO CHICO	0	ING_DETALLE	-77.26506	-11.42464	226	1	165	1	0





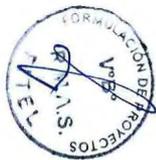
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES			
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
99	1506010004	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA CENTRAL	0	ING_DETALLE	-77.22318	-11.43826	229	1	71	0	0
100	1506010005	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA FLORIDA	0	ING_DETALLE	-77.18618	-11.42923	344	0	0	1	0
101	1506010007	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL ALTO	0	IGN	-77.2042	-11.4418	255	1	111	0	0
102	1506010008	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL	0	INEI	-77.21633	-11.44856	219	1	240	1	0
103	1506010011	LIMA	HUARAL	HUARAL	TUPAC AMARU	0	ING_DETALLE	-77.26802	-11.44802	182	1	192	1	0
104	1506010012	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA BAJA	0	ING_DETALLE	-77.24789	-11.44463	151	1	228	0	0
105	1506010014	LIMA	HUARAL	HUARAL	IECUAN	0	ING_DETALLE	-77.27178	-11.47178	101	0	0	1	0
106	1506010017	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA QUINCHA	0	ING_DETALLE	-77.23718	-11.46952	105	0	0	1	0
107	1506010018	LIMA	HUARAL	HUARAL	RETES	0	ING_DETALLE	-77.22499	-11.47465	173	1	580	0	0
108	1506010023	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA ALTA (LA VIRGEN)	0	ING_DETALLE	-77.17763	-11.46213	267	1	44	0	0
109	1506010032	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA HUACA	0	ING_DETALLE	-77.19945	-11.52627	174	1	53	0	0
110	1506010033	LIMA	HUARAL	HUARAL	CONTIGO PERU	0	ING_DETALLE	-77.20856	-11.53506	208	1	130	1	0
111	1506010034	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL ANGEL MACATON	0	ING_DETALLE	-77.21072	-11.52809	193	1	47	0	0
112	1506010041	LIMA	HUARAL	HUARAL	PUEBLO LIBRE	0	IGN	-77.1423	-11.4745	306	1	41	0	0
113	1506010043	LIMA	HUARAL	HUARAL	HUAYAN	0	IGN	-77.1231	-11.4512	360	1	36	0	0
114	1506010044	LIMA	HUARAL	HUARAL	HORNILLOS	0	INEI	-77.11189	-11.44323	399	1	14	0	0
115	1506010047	LIMA	HUARAL	HUARAL	CUYO	0	ING_DETALLE	-77.07149	-11.41259	497	1	137	1	0
116	1506010056	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN MARTIN	0	ING_DETALLE	-77.21165	-11.45301	270	1	114	0	0
117	1506010064	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL TREBOL	0	INEI	-77.24118	-11.50508	126	1	333	1	0
118	1506010065	LIMA	HUARAL	HUARAL	JESUS DEL VALLE	0	ING_DETALLE	-77.19908	-11.51255	201	1	242	0	0
119	1506020001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PIRCA	1	ING_DETALLE	-76.65594	-11.23364	3230	2	113	2	0
120	1506020003	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	SAN PEDRO DE HUAROQUIN	0	ING_DETALLE	-76.70132	-11.27396	3745	0	0	1	0
121	1506030001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	SAN AGUSTIN DE HUAYOPAMPA	1	ING_DETALLE	-76.82368	-11.35535	1876	2	148	0	0
122	1506030017	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	PALLAC	0	INEI	-76.8069	-11.3489	2364	0	0	1	0
123	1506030026	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LA PERLA	0	ING_DETALLE	-76.79945	-11.37224	2219	2	98	1	0
124	1506040001	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	AUCALLAMA	1	ING_DETALLE	-77.17683	-11.55789	167	1	710	1	1
125	1506040009	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PALPA	0	ING_DETALLE	-77.12047	-11.48858	340	1	406	1	0
126	1506040012	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CAQUI	0	SE	-77.154115	-11.504206	250	1	188	1	0
127	1506040014	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	TRES ESTRELLAS	0	ING_DETALLE	-77.15586	-11.51445	277	1	45	0	0
128	1506040017	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MIRAFLORES	0	ING_DETALLE	-77.17617	-11.5344	202	1	140	0	0
129	1506040020	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN JOSE	0	ING_DETALLE	-77.1843	-11.54504	167	1	31	0	0
130	1506040029	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BOZA	0	ING_DETALLE	-77.20426	-11.58668	100	1	299	0	0
131	1506040033	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PASAMAYO	0	ING_DETALLE	-77.21832	-11.60694	66	1	565	1	0
132	1506040035	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CHACRA Y MAR	0	ING_DETALLE	-77.21941	-11.6323	36	1	275	0	0
133	1506050003	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CHANCAYLLO	0	ING_DETALLE	-77.30202	-11.4878	53	1	1222	1	0
134	1506050004	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PAMPA LIBRE	0	ING_DETALLE	-77.28878	-11.51402	65	1	627	1	0
135	1506050005	LIMA	HUARAL	CHANCAY	NUOVA ESTRELLA	0	ING_DETALLE	-77.25756	-11.50605	168	1	65	0	0
136	1506050006	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CERRO LA CULEBRA	0	ING_DETALLE	-77.25584	-11.51151	145	0	0	1	0
137	1506050009	LIMA	HUARAL	CHANCAY	QUEPE PAMPA	0	INEI	-77.24813	-11.52744	107	1	818	0	0
138	1506050013	LIMA	HUARAL	CHANCAY	TORRE BLANCA	0	ING_DETALLE	-77.25932	-11.53753	103	1	133	0	0
139	1506050014	LIMA	HUARAL	CHANCAY	BUENA VISTA	0	ING_DETALLE	-77.25359	-11.54223	138	1	119	0	0
140	1506050034	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CANDELARIA	0	ING_DETALLE	-77.29598	-11.49833	78	1	577	0	0
141	1506060001	LIMA	HUARAL	IHUARI	IHUARI	1	ING_DETALLE	-76.95174	-11.1886	2838	1	120	1	0
142	1506070001	LIMA	HUARAL	LAMPINAN	LAMPINAN	1	ING_DETALLE	-76.83934	-11.23872	2431	0	0	1	0
143	1506070003	LIMA	HUARAL	LAMPINAN	CANCHAPILCA	0	INEI	-76.81395	-11.24033	1922	0	0	1	0
144	1506080001	LIMA	HUARAL	PACARAOS	PACARAOS	1	ING_DETALLE	-76.64668	-11.18539	3352	0	0	1	0
145	1506080027	LIMA	HUARAL	PACARAOS	RAVIRA	0	ING_DETALLE	-76.65829	-11.20373	3122	0	0	1	0
146	1506080028	LIMA	HUARAL	PACARAOS	VISCAS	0	ING_DETALLE	-76.67178	-11.20364	3817	1	53	1	0
147	1506090001	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	ACOS	1	INEI	-76.82161	-11.27363	1594	1	114	1	0





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN			ENTIDADES ESTATALES				
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
148	1506100001	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	1	INEI	-76.63379	-11.19498	3522	1	37	1	0
149	1506100009	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	VICHAYCOCHA	0	INEI	-76.6224	-11.14206	3555	1	130	1	0
150	1506100011	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SANTA CATALINA	0	IGN	-76.6369	-11.1834	3270	0	0	1	0
151	1506100013	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SAN JUAN DE CHAUCA	0	IGN	-76.6454	-11.2009	3202	0	0	1	0
152	1506110001	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	SUMBILCA	1	ING_DETALLE	-76.81829	-11.40583	34.13	1	91	1	0
153	1506110008	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	PISCOCOTO	0	SE	-76.813318	-11.364519	2226	1	40	1	0
154	1506110013	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	HUANDARO	0	ING_DETALLE	-76.78116	-11.39356	3086	0	0	1	0
155	1506110014	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	RAUMA	0	INEI	-76.745	-11.40411	3534	0	0	1	0
156	1506120001	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	CARAC	1	ING_DETALLE	-76.77801	-11.18997	2647	1	77	1	0
157	1506120014	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	COTO	0	INEI	-76.77362	-11.20819	2918	0	0	1	0
158	1507020001	LIMA	HUAROCHIRI	ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	1	MED-GPS	-76.5099	-12.0804	1555	2	184	1	0
159	1507030001	LIMA	HUAROCHIRI	CALLAHUANCA	CALLAHUANCA	1	MED-GPS	-76.6186	-11.8265	1763	1	96	1	0
160	1507040001	LIMA	HUAROCHIRI	CARAMPOMA	CARAMPOMA	1	MED-GPS	-76.5165	-11.6562	3441	1	74	1	0
161	1507050001	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CHICLA	1	MED-GPS	-76.2682	-11.7061	3696	2	265	1	1
162	1507060001	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	SAN JOSE DE LOS CHORRILLOS	1	MED-GPS	-76.4354	-12.1322	2757	0	0	1	0
163	1507060004	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	SAN MARTIN DE ORCOCOTO	0	MED-GPS	-76.4603	-12.1056	1863	0	0	1	0
164	1507060027	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	LANCHI	0	ING_DETALLE	-76.43172	-12.1597	3104	0	0	1	0
165	1507070001	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	SAN LORENZO DE HUACHUPAMPA	1	ING_DETALLE	-76.58667	-11.72149	2994	1	75	1	0
166	1507070008	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	VICAS	0	MED-GPS	-76.6017	-11.7115	2660	0	0	1	0
167	1507080001	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	HUANZA	1	MED-GPS	-76.5034	-11.656	3407	1	56	1	0
168	1507090001	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	1	MED-GPS	-76.2325	-12.1371	3139	2	427	1	1
169	1507100001	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	LAHUAYTAMBO	1	MED-GPS	-76.3889	-12.0966	3327	1	88	1	0
170	1507100014	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	CANLLE	0	MED-GPS	-76.4024	-12.0979	3057	0	0	1	0
171	1507110001	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LANGA	1	MED-GPS	-76.4213	-12.1257	2855	1	148	1	0
172	1507120001	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	LARAOS	1	MED-GPS	-76.54	-11.6646	3659	1	51	1	0
173	1507130001	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	MARIATANA	1	MED-GPS	-76.3258	-12.2373	3535	1	89	1	0
174	1507140004	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	CUPICHE (SOL DE CUPICHE)	0	ING_DETALLE	-76.61212	-11.9143	1140	1	85	0	0
175	1507150001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	1	ING_DETALLE	-76.47404	-11.99988	3309	1	220	1	0
176	1507160001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CHACLLA	1	MED-GPS	-76.6499	-11.7434	3430	0	0	3	0
177	1507160005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	JICAMARCA	0	MED-GPS	-76.7047	-11.7398	3231	3	1765	1	0
178	1507170005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	TORNAMEZA	0	ING_DETALLE	-76.52184	-11.90534	1525	1	21	0	0
179	1507170029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LA MERCED DE CHAUTE (CHAUTE)	0	ING_DETALLE	-76.50977	-11.94367	2490	0	0	1	0
180	1507180001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SAN DAMIAN	1	MED-GPS	-76.3918	-12.0174	3231	2	297	1	1
181	1507190001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE IRIS	SAN JUAN DE IRIS	1	MED-GPS	-76.5249	-11.6832	3415	0	0	1	0
182	1507200001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	SAN JUAN DE TANTARANCHE	1	ING_DETALLE	-76.18307	-12.11333	3448	1	81	1	0
183	1507210001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAN LORENZO DE QUINTI	1	MED-GPS	-76.2126	-12.1451	2679	2	274	1	1
184	1507210052	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUANCHAC	0	ING_DETALLE	-76.22337	-12.2199	2673	1	113	1	0
185	1507230001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	SAN JUAN DE LANCA	1	ING_DETALLE	-76.54365	-11.87004	2097	1	108	0	0
186	1507230003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CANCHACALLA	0	ING_DETALLE	-76.53333	-11.84606	2524	0	0	1	0
187	1507240001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	SAN PEDRO DE CASTA	1	MED-GPS	-76.5964	-11.759	3187	1	185	1	0
188	1507250001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	SAN PEDRO	1	ING_DETALLE	-76.21717	-12.12976	3143	0	0	1	0
189	1507260001	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	SANGALLAYA	1	MED-GPS	-76.229	-12.161	2737	0	0	1	0
190	1507260012	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	HUANCATA	0	ING_DETALLE	-76.2397	-12.18541	2707	0	0	1	0
191	1507270009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	CORCONA	0	MED-GPS	-76.5804	-11.9099	1243	1	294	1	1
192	1507280013	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	HUAYARINGA ALTA	0	ING_DETALLE	-76.6527	-11.92262	1044	1	121	0	0
193	1507290001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	1	ING_DETALLE	-76.23148	-12.09469	3384	1	106	1	0
194	1507300001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	SANTIAGO DE TUNA	1	MED-GPS	-76.5254	-11.9835	2905	1	96	1	0
195	1507310001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	1	ING_DETALLE	-76.51465	-12.21912	2852	1	48	1	0
196	1507320001	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SURCO	1	ING_DETALLE	-76.44225	-11.88272	2033	2	167	1	1



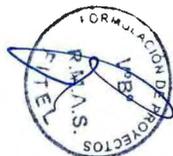
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES			
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
197	1508010002	LIMA	HUAURA	HUACHO	HORNILLOS	0	IGN	-77.6051	-11.1416	29	0	0	1	0
198	1508010003	LIMA	HUAURA	HUACHO	PARAISO	0	ING_DETALLE	-77.57005	-11.18452	81	1	286	0	0
199	1508020001	LIMA	HUAURA	AMBAR	AMBAR	1	ING_DETALLE	-77.27099	-10.75776	277	1	218	1	1
200	1508040001	LIMA	HUAURA	CHECRAS	MARAY	1	ING_DETALLE	-76.82346	-10.91674	3317	0	0	1	0
201	1508040008	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PUNÓN	0	ING_DETALLE	-76.85114	-10.91583	3613	1	73	1	0
202	1508060013	LIMA	HUAURA	HUAURA	RONTOY	0	MED-GPS	-77.569	-11.0441	107	1	39	0	0
203	1508060015	LIMA	HUAURA	HUAURA	EL SOL	0	ING_DETALLE	-77.59145	-11.04457	74	1	37	0	0
204	1508060026	LIMA	HUAURA	HUAURA	VILCAHUAURA	0	MED-GPS	-77.4749	-11.0727	237	1	337	1	0
205	1508060028	LIMA	HUAURA	HUAURA	CALDERA	0	MED-GPS	-77.4585	-11.087	256	1	68	0	0
206	1508070001	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	SANTA CRUZ	1	ING_DETALLE	-76.9296	-11.05869	3310	1	52	1	0
207	1508070018	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	AUQUIMARCA	0	ING_DETALLE	-76.91335	-11.06565	3203	0	0	1	0
208	1508080001	LIMA	HUAURA	PACCHO	PACCHO	1	INEI	-76.93363	-10.95684	3237	1	79	1	0
209	1508080021	LIMA	HUAURA	PACCHO	SAN ANDRES DE HUACAR (SAN JUAN DE HUACAR)	0	ING_DETALLE	-76.95347	-10.95831	3088	1	42	0	0
210	1508090001	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	JUCUL	1	ING_DETALLE	-76.74373	-10.95132	3638	0	0	1	0
211	1508090003	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PICOY	0	IGN	-76.7413	-10.9276	2990	1	39	0	0
212	1508090008	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PARQUIN	0	IGN	-76.719	-10.9663	3571	1	123	0	0
213	1508100009	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	PAMPA DE ANIMAS	0	INEI	-77.53649	-11.10676	131	2	83	0	0
214	1508110007	LIMA	HUAURA	SAYAN	CHAMBARA ALTA	0	ING_DETALLE	-77.33183	-11.10806	475	0	0	1	0
215	1508110052	LIMA	HUAURA	SAYAN	DIECISIETE DE ENERO	0	ING_DETALLE	-77.2393	-11.15761	688	1	28	0	0
216	1508110079	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL AHORCADO (SANTA ROSA)	0	MED-GPS	-77.3258	-11.2704	370	1	187	1	0
217	1508110090	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ANITA LUIS PARDO	0	ING_DETALLE	-77.36056	-11.2525	432	1	161	0	0
218	1508110146	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA VILLA	0	ING_DETALLE	-77.378294	-11.234027	401	0	0	1	1
219	1508110160	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA MERCED	0	SE	-77.311454	-11.220703	508	1	446	0	0
220	1508110204	LIMA	HUAURA	SAYAN	DON ALBERTO	0	MED-GPS	-77.3396	-11.2576	456	1	220	0	0
221	1508120012	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MEDIO MUNDO	0	MED-GPS	-77.6529	-10.9309	46	3	943	1	0
222	1508120021	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA CRUZ (LA CUEVA)	0	ING_DETALLE	-77.65221	-10.95767	38	1	472	1	0
223	1508120050	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PRIMAVERA	0	MED-GPS	-77.6099	-11.0105	105	1	273	1	0
224	1508120058	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MAZO	0	MED-GPS	-77.6061	-11.0231	69	1	104	1	0
225	1509010065	LIMA	OYON	OYON	RAPAZ	0	ING_DETALLE	-76.70559	-10.87326	4064	1	133	1	0
226	1509020001	LIMA	OYON	ANDAJES	ANDAJES	1	ING_DETALLE	-76.90932	-10.79238	3510	1	61	1	0
227	1509030001	LIMA	OYON	CAUJUL	CAUJUL	1	ING_DETALLE	-76.97971	-10.8056	3187	1	69	1	0
228	1509030011	LIMA	OYON	CAUJUL	PUMAHUAIN (ASCENSION DEL SEÑOR DE PUMAHUA)	0	GOOGLE EARTH	-76.985154	-10.756532	3666	1	66	0	0
229	1509040001	LIMA	OYON	COCHAMARCA	COCHAMARCA	1	ING_DETALLE	-77.12864	-10.86327	3406	1	93	1	0
230	1509050001	LIMA	OYON	NAVAN	NAVAN	1	ING_DETALLE	-77.01217	-10.83636	3044	1	48	1	0
231	1509060005	LIMA	OYON	PACHANGARA	AYARPONGO	0	ING_DETALLE	-76.87886	-10.80208	2415	1	260	0	0
232	1509060014	LIMA	OYON	PACHANGARA	SAN BAROLOME DE CURAY	0	ING_DETALLE	-76.8125	-10.84053	3464	1	87	0	0
233	1510020001	LIMA	YAUUYOS	ALIS	ALIS	1	INEI	-75.78647	-12.28034	3249	2	88	1	0
234	1510030001	LIMA	YAUUYOS	ALLAUCA	AYAUCA	1	ING_DETALLE	-76.03739	-12.59245	3175	1	123	1	0
235	1510040001	LIMA	YAUUYOS	AYAVIRI	AYAVIRI	1	ING_DETALLE	-76.13684	-12.38245	3257	2	170	1	0
236	1510050001	LIMA	YAUUYOS	AZANGARO	AZANGARO	1	ING_DETALLE	-75.8366	-12.9999	3443	1	186	1	0
237	1510060001	LIMA	YAUUYOS	CACRA	CACRA	1	INEI	-75.7828	-12.81223	2800	2	123	1	0
238	1510070001	LIMA	YAUUYOS	CARANIA	CARANIA	1	ING_DETALLE	-75.87177	-12.34397	3829	0	0	1	0
239	1510080001	LIMA	YAUUYOS	CATAHUASI	CATAHUASI	1	ING_DETALLE	-75.8917	-12.7989	1188	1	197	1	1
240	1510090001	LIMA	YAUUYOS	CHOCOS	CHOCOS	1	ING_DETALLE	-75.86295	-12.91443	2750	2	127	1	0
241	1510100001	LIMA	YAUUYOS	COCHAS	COCHAS	1	ING_DETALLE	-76.1576	-12.29416	2847	1	40	0	0
242	1510110001	LIMA	YAUUYOS	COLONIA	COLONIA	1	ING_DETALLE	-75.89013	-12.63426	3289	0	0	1	0
243	1510120001	LIMA	YAUUYOS	HONGOS	HONGOS	1	INEI	-75.76493	-12.811	3182	2	117	1	0
244	1510130001	LIMA	YAUUYOS	HUAMPARA	HUAMPARA	1	ING_DETALLE	-76.16682	-12.35991	2502	1	43	1	0
245	1510140001	LIMA	YAUUYOS	HUANCAYA	HUANCAYA	1	MED-GPS	-75.7994	-12.2034	3568	1	117	1	0





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Localidades Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN			ENTIDADES ESTATALES				
							FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	COMISARIAS
246	1510150001	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	HUANGASCAR	1	INEI	-75.83117	-12.89982	2519	2	130	1	1
247	1510160001	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	HUANTAN	1	ING_DETALLE	-75.8124	-12.45515	3334	2	125	1	0
248	1510170001	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	HUAÑEC	1	ING_DETALLE	-76.1392	-12.29311	3214	1	45	1	0
249	1510180001	LIMA	YAUYOS	LARAOS	LARAOS	1	ING_DETALLE	-75.78596	-12.34625	3486	2	135	1	0
250	1510190001	LIMA	YAUYOS	LINCHA	LINCHA	1	ING_DETALLE	-75.66704	-12.79948	3432	2	116	0	0
251	1510200001	LIMA	YAUYOS	MADEAN	MADEAN	1	INEI	-75.77756	-12.94527	3275	2	138	1	0
252	1510210001	LIMA	YAUYOS	MIRAFLORES	MIRAFLORES	1	IGN	-75.8504	-12.2735	3650	2	97	1	0
253	1510220001	LIMA	YAUYOS	OMAS	OMAS	1	INEI	-76.29045	-12.5175	1549	2	78	1	0
254	1510230001	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	SAN LORENZO DE PUTINZA	1	ING_DETALLE	-75.95122	-12.66905	1969	1	131	0	0
255	1510240001	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUINCHES	1	INEI	-76.14245	-12.30767	2963	2	168	1	0
256	1510250001	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	QUINOCAY	1	INEI	-76.2265	-12.36423	2651	1	50	1	0
257	1510260001	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	SAN JOAQUIN	1	INEI	-76.14642	-12.28466	2938	1	14	0	0
258	1510270001	LIMA	YAUYOS	SAN PEDRO DE PILAS	SAN PEDRO DE PILAS	1	ING_DETALLE	-76.22733	-12.45534	2665	1	37	1	0
259	1510280001	LIMA	YAUYOS	TANTA	TANTA	1	IGN	-76.0134	-12.1218	4267	2	165	1	0
260	1510290001	LIMA	YAUYOS	TAURIPAMPA	TAURIPAMPA	1	IGN	-76.162	-12.6176	3510	2	116	1	0
261	1510300001	LIMA	YAUYOS	TOMAS	TOMAS	1	ING_DETALLE	-75.74593	-12.23783	3565	2	105	1	0
262	1510310001	LIMA	YAUYOS	TUPE	TUPE	1	ING_DETALLE	-75.80978	-12.74097	2805	1	119	1	0
263	1510320001	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	VIÑAC	1	ING_DETALLE	-75.78004	-12.93109	3278	2	141	1	0
264	1510330001	LIMA	YAUYOS	VITIS	VITIS	1	MED-GPS	-75.8078	-12.2239	3604	2	119	1	0



ANEXO 02:
LOCALES ESCOLARES BENEFICIARIOS



Handwritten signature in blue ink.





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Locales Escolares Beneficiarios

Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS INSTITUCION EDUCATIVA							
	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	MODULOS	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES	
1	1502010002	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	POTAO	348963	21606	POTAO	PRIMARIA ; INICIAL - JARDIN	114	8	9	
2	1502010003	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VINTO BAJO	348944	21572	MICAELA BASTIDAS	PRIMARIA ; SECUNDARIA	317	19	13	
3	1502010015	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CHIU CHIU	348977	21607	CHIU CHIU S/N	PRIMARIA	93	6	6	
4	1502010016	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SANTA ELENA NORTE	348982	20854	GRAL JUAN VELASCO ALVARA	SECUNDARIA ; PRIMARIA ;	409	29	20	
5	1502030010	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	HUAYTO	349910	21575	JOSE PARDO Y BARREDA	SECUNDARIA	120	14	7	
6	1502030010	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	HUAYTO	349793	21575	HUAYTO	SECUNDARIA ; PRIMARIA	107	7	6	
7	1502030011	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PAMPAS SAN JOSE	349750	20506	JOSE A ENCINAS FRANCO	PRIMARIA ; SECUNDARIA	410	27	20	
8	1502030013	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PROVIDENCIA	349849	21620	VIRGEN DE GUADALUPE	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	65	5	9	
9	1502030014	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	UPACA	349811	21579	ROSA SOTO DE MANRIQUE	SECUNDARIA ; INICIAL - JA	178	21	14	
10	1502030023	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SIMON BOLIVAR	349689	491	CALLE CARLOS MARIATEGUI MZ B L	INICIAL - JARDIN	21	1	6	
11	1502040003	LIMA	BARRANCA	SUPE	VIRGEN DEL ROSARIO	350164	20889	VIRGEN DEL ROSARIO	SECUNDARIA ; PRIMARIA	168	15	11	
12	1502040014	LIMA	BARRANCA	SUPE	VIRGEN DE LAS MERCEDES	350178	20892	VIRGEN DE LAS MERCEDES	SECUNDARIA ; PRIMARIA	265	20	14	
13	1502040020	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA CAMPIÑA DE SUPE (PEDREG	350084	20517	LA ALAMEDA S/N	PRIMARIA	140	8	7	
14	1502040020	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA CAMPIÑA DE SUPE (PEDREG	350263	20517	RICARDINA LANEGRA LA ROSA	SECUNDARIA	101	10	5	
15	1502040028	LIMA	BARRANCA	SUPE	CALETA VIDAL	350079	20516	CALETA VIDAL S/N	PRIMARIA	69	5	6	
16	1502040038	LIMA	BARRANCA	SUPE	CARAL	350239	21586	ANDRES AVELINO CACERES	CALLE LAS MORAS S/N	188	24	12	
17	1503010028	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	UTCAS	350480	20007	JIRON FRANCISCO DE ZELA S/N	INICIAL - JARDIN ; SECUND	184	20	15	
18	1503030001	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GORGOR	350710	20017	CALLE 28 DE JULIO S/N	PRIMARIA	95	9	7	
19	1503030001	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GORGOR	350786	20017	HONORIO MANRIQUE NICH	CALLE LAS DELICIAS S/N	81	9	5	
20	1503040001	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUANCAPON	350866	20012	JIRON LEONCIO PRADO S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	106	18	11	
21	1503040014	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CAJAMARQUILLA	350852	20011	CALLE 2 DE MAYO S/N	INICIAL - JARDIN ; SECUND	170	17	14	
22	1503050001	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	MANAS	351088	20023	SEBASTIAN LUNA SALAZAR	CALLE 28 DE JULIO S/N	41	9	5	
23	1503050001	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	MANAS	350989	20023	CALLE CALIXTO HUASUPOMA S/N	PRIMARIA	37	7	6	
24	1504020001	LIMA	CANTA	ARAHUAY	ARAHUAY	736005	20023	APOSTOL SANTIAGO	JIRON RAMON CASTILLA S/N	68	11	11	
25	1504030001	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	HUAMANTANGA	351328	20277	AGROPECUARIO TECNICO INDUSTRI	SECUNDARIA	50	11	5	
26	1504030001	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	HUAMANTANGA	351291	20277	AVENIDA LA ALAMEDA S/N	PRIMARIA	46	7	6	
27	1504040001	LIMA	CANTA	HUAROS	HUAROS	351385	20286	PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA	40	5	6	
28	1504050001	LIMA	CANTA	LACHAQUI	LACHAQUI	351432	20288	AVENIDA 15 DE ENERO 1952	SECUNDARIA ; PRIMARIA	158	18	11	
29	1504070001	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	YANGAS	351583	20293	PLAZA DE ARMAS	SECUNDARIA ; PRIMARIA	540	32	23	
30	1504070033	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	LETICIA	351521	506-4	CARRETERA A CANTA KM 53.5	INICIAL - CUNA-JARDIN ; PA	77	5	10	
31	1504070037	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	COCAYALTA	736010	21004-3	CALLE PRINCIPAL S/N	PRIMARIA	23	2	6	
32	1504070039	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	SANTA ROSA DE MACAS	708795	3521	MACAS	CARRETERA A CANTA KM 48	PRIMARIA	82	7	6
33	1504070040	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	ZAPAN	708842	3520	AGROPECUARIO ZAPAN	CARRETERA A CANTA KM 44	SECUNDARIA ; PRIMARIA	257	16	11
34	1504070041	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HUANCHIPUQUIO	736072	508	CARRETERA VIA A CANTA KM 43	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	49	4	6	
35	1504070043	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE	708837	3510	SAN FRANCISCO DE PADUA	CARRETERA A CANTA KM 39.5	PRIMARIA ; SECUNDARIA	151	16	11
36	1505010008	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA ROSA (SANTA ROSA BAJ	351757	481	CALLE LAS AZUCENAS S/N MZ M	INICIAL - JARDIN	219	8	8	
37	1505010009	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HIPOLITO HUANUE (CERRO BI	351823	21518	CERRO BLANCO UNANUE S/N	PRIMARIA	126	7	7	
38	1505010011	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	QUIVA	351837	21529	CALLE FLORA RUIZ S/N	PRIMARIA	2	2	6	
39	1505010013	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ENCADADA	351856	21618	CARRETERA ANEXO LA ENCADADA S	PRIMARIA	11	1	6	
40	1505010014	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	COCHAHUASI-PLAYA HERMOSA	351941	20872	CARRETERA CPM. PLAYA HERMOSA	PRIMARIA	81	6	6	
41	1505010014	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	COCHAHUASI-PLAYA HERMOSA	730348	20186	CPM COCHAHUASI S/N	PRIMARIA	55	3	6	
42	1505010015	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	MONTEJIATO	351936	21614	CALLE JOSE DE LA RIVA AGUERO S/N	PRIMARIA	14	1	6	
43	1505010029	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	PAMPA CASTILLA	351922	20249	ANEXO PAMPA CASTILLA S/N	PRIMARIA	89	6	6	
44	1505010033	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	CLARITA	351955	624	CARRETERA ANEXO CLARITA S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	119	7	9	
45	1505010034	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY BAJO	351738	20187	JOSE HIPOLITO UNANUE PAVI	AVENIDA LIMA 200	PRIMARIA ; SECUNDARIA	170	16	11
46	1505010037	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY ALTO	730230	21531	HERBAY ALTO	PRIMARIA ; SECUNDARIA	475	31	24	
47	1505010045	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ARENA BAJA	351979	20966	CARRETERA NESTOR CACERES S/N	PRIMARIA	51	3	6	
48	1505010048	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ARENA ALTA	351984	20967	VIVIENDA EL OLIVAR S/N	PRIMARIA	74	4	6	
49	1505020009	LIMA	CAÑETE	ASIA	SANTA ROSA DE ASIA	352455	20203	CALLE JORDAN S/N	PRIMARIA	46	2	6	
50	1505020017	LIMA	CAÑETE	ASIA	ROSARIO DE ASIA	352436	20125	NUUESTRA SEDORA DEL ROSA	AVENIDA JOSE OLAYA 513	SECUNDARIA ; PRIMARIA	281	18	13
51	1505030001	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CALANGO	352525	20130	JESUS REY	JIRON MIGUEL GRAU 250	PRIMARIA ; SECUNDARIA	214	15	11
52	1505030036	LIMA	CAÑETE	CALANGO	SAN JUAN DE CORREVIENTO	352549	20207	DOMINGO HUAPAYA CALATA	CALLE LIBERTAD S/N	PRIMARIA	35	4	6
53	1505050008	LIMA	CAÑETE	CHILCA	ASENTAMIENTO HUMANO 15 DE	352686	482	AVENIDA 15 DE ENERO S/N	INICIAL - JARDIN	72	2	3	



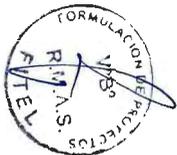


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Locales Escolares Beneficiarios

Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS INSTITUCION EDUCATIVA						
	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	MODULOS	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
54	1505060001	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	COAYLLO	352907	20133 FRANCISCO BOLOGNESI	JIRON JORGE CHAVEZ S/N	CEO INDUSTRIAL ; PRIMAR	74	12	11
55	1505070006	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SAN ISIDRO	352950	21508	CARRETERA CPM. SAN ISIDRO KM 8	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	764	36	29
56	1505070007	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CANTAGALLO NUEVO	352993	20142	CPM CANTAGALLO S/N	PRIMARIA	23	2	6
57	1505070012	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	COOPERATIVA SAN BENITO	352945	21506	CALLE OLIMPIA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	250	19	12
58	1505070015	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CERRO CANDELA	353129	20972	CARRETERA VISTA ALEGRE - CERRO	PRIMARIA	29	2	6
59	1505080002	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	CATAPALLA	353389	20225	JIRON SAN MARTIN S/N	PRIMARIA	26	2	6
60	1505080005	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	SAN JERONIMO	730292	20154	CARRETERA IMPERIAL - YAUYOS KM	PRIMARIA	91	4	6
61	1505090005	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN JOSE DEL MONTE	730273	21524	CARRETERA ANEXO SAN JOSE DEL M	PRIMARIA	30	3	6
62	1505090023	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA ALTA	353563	20831	CARRETERA ANEXO BUJAMA ALTA	PRIMARIA	107	5	6
63	1505090023	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA ALTA	353539	20962	CARRETERA ANEXO VEINTISIETE DE	PRIMARIA; INICIAL - JARDI	36		
64	1505090024	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA BAJA	353619	20236 JOSÉ OLAYA BALANDRA	CALLE PROGRESO S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	157	16	11
65	1505100005	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	BELLAVISTA DE CONTA	353822	613	ANEXO BELLAVISTA DE CONTA	INICIAL - JARDIN	44	1	3
66	1505100006	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SAN FERNANDO	353916	20239	CARRETERA ANEXO SAN FERNANDO	PRIMARIA	66	5	6
67	1505100007	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	PUEBLO NUEVO DE CONTA ROT	353884	20167 MANUEL GONZALES PRADA	AVENIDA SAN MARTIN S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA ;	692	37	28
68	1505100009	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CARMEN ALTO	353836	CEBA - 20795	AVENIDA ALFONSO UGARTE S/N	INICIAL - JARDIN ; SECUND	719	42	30
69	1505100012	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	ALMENARES	353841	20876	ALMINARES	PRIMARIA ; SECUNDARIA	55	6	7
70	1505100013	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CANTERA	353978	20948	AVENIDA ANEXO CANTERA S/N	PRIMARIA	21	2	6
71	1505100018	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	AUGUSTO BERNARDINO LEGUI	353921	20929	MZ C LOTE 11	PRIMARIA ; SECUNDARIA	160	9	7
72	1505100023	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	LA FLORIDA	353860	20163 JORGE CHAVEZ DARTNELL	ALAMEDA LOS LAURELES S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	227	15	11
73	1505100025	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SANTA MARIA ALTA	353902	20169	AVENIDA 28 DE JULIO S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	248	17	12
74	1505110001	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PACARAN	354044	20174	JIRON MIRAFLORES 195	PRIMARIA	184	10	6
75	1505110001	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PACARAN	354063	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	JIRON CALLAO S/N	SECUNDARIA	146	10	6
76	1505110005	LIMA	CAÑETE	PACARAN	ROMANI	730268	20175	BARRIO ROMANI KM 52	PRIMARIA	52	3	6
77	1505120007	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	BUENOS AIRES	354162	20244	JIRON ICA Y RIO DE JANEIRO MZ H L	PRIMARIA	60	3	6
78	1505120008	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	LA HUERTA (SANTA ELENA)	354119	20243	JIRON SEPULVEDA S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	213	16	11
79	1505120015	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN JUAN DE ROLDAN	354176	20245	AVENIDA SAN JUAN S/N	PRIMARIA	122	6	6
80	1505120017	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	EL TIGRE	354138	20176	ANEXO EL TIGRE - QUILMANA	SECUNDARIA ; PRIMARIA	201	17	11
81	1505120018	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	CINCO ESQUINAS	354100	20241	CARRETERA ANEXO CINCO ESQUINA	INICIAL - CUNA-JARDIN ; PI	58	4	9
82	1505140008	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LA QUEBRADA	354379	21512 CARLOS PEDRO SILVA LUYO	LA QUEBRADA	SECUNDARIA ; PRIMARIA	337	28	19
83	1505140015	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA BARBARA	354336	21514	CPM SANTA BARBARA S/N	PRIMARIA	149	7	7
84	1505140017	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA CRUZ	354360	614	ANEXO SANTA CRUZ S/N	INICIAL - JARDIN	56	0	3
85	1505150001	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SANTA CRUZ DE FLORES	354464	20194 JESUS DIVINO MAESTRO	AVENIDA 3 DE MAYO S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	186	16	11
86	1505150001	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SANTA CRUZ DE FLORES	354459	412	AVENIDA 3 DE MAYO S/N	INICIAL - JARDIN	58	3	3
87	1505150010	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SAN VICENTE DE ASPITIA	354478	20250	PARQUE PLAZA LOS FUNDADORES S	PRIMARIA	28	2	6
88	1505160001	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ZUÑIGA	354505	20200	AVENIDA GLORIA 499	PRIMARIA	97	7	6
89	1505160001	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ZUÑIGA	354534	NUESTRA SEDORA DE LA ASUNCION	AVENIDA GLORIA S/N	SECUNDARIA	97	9	5
90	1506010003	LIMA	HUARAL	HUARAL	CENTENARIO HUACHO CHICO	354812	20901 JOSE FAUSTINO SANCHEZ CA	CALLE CENTENARIO MZ A-1 S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	165	8	9
91	1506010004	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA CENTRAL	355034	20448 NUESTRA SEDORA DE LA ESP	ESPERANZA CENTRAL	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	71	5	6
92	1506010007	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL ALTO	355048	20865 LA FLORIDA	CARRETERA LA FLORIDA S/N	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	111	9	9
93	1506010008	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL	354586	20396 ANTONIO ARELLANO BUTRO	LOTE 12	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	240	19	14
94	1506010011	LIMA	HUARAL	HUARAL	TUPAC AMARU	734153	20902 TUPAC AMARU	AVENIDA LA SOLEDAD S/N MZ J LOT	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	192	10	9
95	1506010012	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA BAJA	354671	20399 LA ESPERANZA	CARRETERA SECCION GRANADOS LO	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	228	25	17
96	1506010018	LIMA	HUARAL	HUARAL	RETES	355067	20793 LIBERTADOR DON JOSE DE SA	AVENIDA 3 DE OCTUBRE S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	580	37	25
97	1506010023	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESPERANZA ALTA (LA VIRGEN)	354831	20397 VIRGEN DE LA ASUNCION	CARRETERA ESPERANZA ALTA S/N	PRIMARIA	44	3	6
98	1506010032	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA HUACA	734054	20405 SALVADOR DE LAS CASAS DU	CARRETERA VIRGEN DE LA CANDELA	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	53	2	3
99	1506010033	LIMA	HUARAL	HUARAL	CONTIGO PERU	354614	CONTIGO PERU	CARRETERA CONTIGO PERU KM 08	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	130	7	9
100	1506010034	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL ANGEL MACATON	504270	EL ANGEL	EL ANGEL	PRIMARIA	47	4	6
101	1506010047	LIMA	HUARAL	HUARAL	CUYO	354666	21557 INMACULADA CONCEPCION	CUYO	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	137	16	15
102	1506010056	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN MARTIN	734252	21570 ESTRELLITA DE BELEN	AUTOPISTA SAN MARTIN S/N	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	114	8	9
103	1506010065	LIMA	HUARAL	HUARAL	JESUS DEL VALLE	354609	21562 OSCAR BERCKEMEYER PAZOS	AUTOPISTA JESUS DEL VALLE S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARDI	242	24	16
104	1506020001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PIRCA	355487	SAN PEDRO DE PIRCA	TUPAC AMARU	CETPRO ; SECUNDARIA	73	11	6
105	1506020001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PIRCA	355473	20382 7 DE ENERO	SAN PEDRO DE PIRCA	PRIMARIA	40	6	6
106	1506030001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	SAN AGUSTIN DE HUAYOPAMP	734308	20384 GERMAN CARO RIOS	JIRON LUIS NARANJO S/N	SECUNDARIA	77	10	5
107	1506030001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	SAN AGUSTIN DE HUAYOPAMP	355576	20384 GERMAN CARO RIOS	JIRON FELICITA CORDOVA S/N	PRIMARIA	71	6	6





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Locales Escolares Beneficiarios

DATOS DE LA LOCALIDAD						DATOS INSTITUCION EDUCATIVA						
Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	MODULOS	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
108	1506030026	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LA PERLA	575413	20265 LOS ATAVILLOS	CARRETERA LA PERLA S/N	SECUNDARIA	58	10	5
109	1506030026	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LA PERLA	355622	20265 LOS ATAVILLOS	CARRETERA LA PERLA S/N	PRIMARIA	40	7	6
110	1506040001	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	AUCALLAMA	355722	20386 JORGE BASADRE	AVENIDA SAN JOSE S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	710	38	30
111	1506040009	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PALPA	355618	21554 JOSÉ OLAYA	AVENIDA SAN CARLOS S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	406	30	21
112	1506040012	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CAQUI	355675	21551 CAPITAN JUAN VICENTE SUAR	CALLE VIRGEN DE FATIMA 130	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	188	15	14
113	1506040014	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	TRES ESTRELLAS	355741	HUMBERTO ARENAS VELASQUEZ	CALLE RICARDO PALMA S/N	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	45	3	8
114	1506040017	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MIRAFLORES	355656	20802	CARRETERA MIRAFLORES S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	140	8	9
115	1506040020	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN JOSE	355637	SAN JOSE	AVENIDA SAN JOSE S/N	INICIAL - JARDIN	31	1	0
116	1506040029	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BOZA	355604	21550 NUESTRA SEDORA DE LA ME	BOZA	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	299	21	14
117	1506040033	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PASAMAYO	355623	20388 JOSE CARLOS MARIATEGUI	AUTOPISTA PANAMERICANA NORTE	INICIAL - JARDIN ; SECUND	565	32	22
118	1506040035	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CHACRA Y MAR	355595	20444 JOSE ALEJANDRO LOPEZ DUR	AUTOPISTA PANAMERICANA NORTE	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	275	18	15
119	1506050003	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CHANCAYLLO	355944	20799 DANIEL ALCIDES CARRION	AUTOPISTA PANAMERICANA NORTE	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	1222	70	50
120	1506050004	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PAMPA LIBRE	356000	20393 TUPAC AMARU	AVENIDA LOS SAUCES S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	627	28	22
121	1506050005	LIMA	HUARAL	CHANCAY	NUEVA ESTRELLA	354893	SAGRADO CORAZON DE JESUS	AVENIDA LA MACARENA S/N MZ C	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	65	4	8
122	1506050009	LIMA	HUARAL	CHANCAY	QUEPE PAMPA	355864	20395 NUESTRA SEDORA DE FATIMA	AVENIDA FRANCISCO BOLOGNESI K	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	818	48	31
123	1506050013	LIMA	HUARAL	CHANCAY	TORRE BLANCA	355901	21556 LOS VENCEDORES DE TORRE	CARRETERA HUARAL - CHANCAY KM	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	133	9	9
124	1506050014	LIMA	HUARAL	CHANCAY	BUENA VISTA	355897	20881 SANTISIMA VIRGEN MARIA	BUENA VISTA	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	119	10	9
125	1506050034	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CANDELARIA	355878	VIRGEN DE LA CANDELARIA	CALLE LOS ARENALES 91.5	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	577	36	28
126	1506060001	LIMA	HUARAL	IHUARI	IHUARI	356161	EMMA MENA MELCHOR	CALLE JUVENTUD S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	120	15	14
127	1506080028	LIMA	HUARAL	PACARAOS	VISCAS	356463	CPED - 20422 NUESTRO SEDOR DE E	AVENIDA SAN SALVADOR S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	53	6	11
128	1506090001	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	ACOS	356514	20424 SAN MIGUEL ARCANGEL	PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA ; INICIAL - CUNA	114	16	14
129	1506100001	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	356552	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	PARQUE PLAZA DE ARMAS S/N	SECUNDARIA	37	9	5
130	1506110001	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	SUMBILCA	356627	CPED - 20434 MANUEL SANTOS GAL	SUMBILCA MZ K1	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	91	6	11
131	1506110008	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	PISCOCOTO	356590	20471	CARRETERA PISCOCOTO S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	40	4	9
132	1506120001	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMB	CARAC	356651	CPED - 20436 GENERAL MIGUEL IGL	CARAC	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	77	9	14
133	1507020001	LIMA	HUAROCHIRI	ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	737986	20537 ANDRÉS AVELINO CACERES	CALLE SANTA ROSA S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	104	8	9
134	1507020001	LIMA	HUAROCHIRI	ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	356854	20537 ANDRES AVELINO CACERES	CALLE SANTA ROSA S/N	SECUNDARIA	80	10	5
135	1507030001	LIMA	HUAROCHIRI	CALLAHUANCA	CALLAHUANCA	356953	20541 SANTA ROSA	AVENIDA SANTA ROSA 155	SECUNDARIA ; PRIMARIA	96	13	11
136	1507040001	LIMA	HUAROCHIRI	CARAMPOMA	CARAMPOMA	356972	20542 JAVIER PEREZ DE CUELLAR	AVENIDA LIMA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	74	11	11
137	1507050001	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CHICLA	737929	20547 MANUEL A. ODRIA	JIRON LIMA S/N	PRIMARIA	178	15	11
138	1507050001	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CHICLA	356991	20547 MANUEL A. ODRIA	PARQUE PLAZA DE LA AMISTAD S/N	SECUNDARIA	87	11	5
139	1507070001	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	SAN LORENZO DE HUACHUPAM	357113	CPED - 20549	AVENIDA JOSE GALINDO 001	PRIMARIA ; CETPRO ; SECU	75	6	10
140	1507080001	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	HUANZA	357165	20551 CIRO ALEGRIA	HUANZA S/N	PRIMARIA	56	3	6
141	1507090001	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	357245	20811 REPUBLICA DE COLOMBIA	JIRON LIMA S/N	SECUNDARIA ; CETPRO ; C	268	15	10
142	1507090001	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	357212	20553 JULIO CESAR TELLO ROJAS	AVENIDA SANTA ROSA S/N	PRIMARIA	159	14	0
143	1507100001	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	LAHUAYTAMBO	357293	20556 FRANCISCO INKA	PUNCO	PRIMARIA ; SECUNDARIA	88	13	10
144	1507110001	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LANGA	357368	20559 SAN JUAN	AVENIDA MARIANO MELGAR S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	148	16	11
145	1507120001	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	LARAOS	357405	20561	AVENIDA INDEPENDENCIA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	51	9	9
146	1507130001	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	MARIATANA	357448	20573 JUAN PABLO II	JIRON BOLIVAR S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	89	12	11
147	1507140004	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	CUPICHE (SOL DE CUPICHE)	357542	20794 EUSEBIO MENARD	CARRETERA CENTRAL KM 44	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	85	6	9
148	1507150001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	357655	20578 CESAR A. VALLEJO	JIRON PROGRESO S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	220	17	14
149	1507160005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	JICAMARCA	325283	SAN ANTONIO DE JICAMARCA	JICAMARCA MZ H LOTE 4	SECUNDARIA ; INICIAL - JA	1503	47	35
150	1507160005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	JICAMARCA	357797	20955-17 SAN FRANCISCO DE JICAM	CALLE PRINCIPAL S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	148	7	9
151	1507160005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	JICAMARCA	357815	20955-18 JERUSALEN	LAS COLINAS DE JICAMARCA	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	114	6	9
152	1507170005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	TORNAMEZA	357924	20583 DANIEL ALCIDES CARRION	CALLE URUBAMBA S/N	PRIMARIA	21	2	5
153	1507180001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SAN DAMIAN	357981	VICTOR ANDRES BELAUNDE	JIRON IQUITOS S/N	CETPRO ; SECUNDARIA	152	10	6
154	1507180001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SAN DAMIAN	357957	20584	JIRON LIMA S/N	PRIMARIA	145	10	9
155	1507200001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	SAN JUAN DE TANTARANCHE	358061	20653	AVENIDA HUANCAYO S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	81	12	11
156	1507210001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAN LORENZO DE QUINTI	358117	20591 MARIA RECUAY	SUYOPAMPA S/N	PRIMARIA	153	9	8
157	1507210001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAN LORENZO DE QUINTI	358141	20591 MARIA RECUAY	JIRON DE LA CULTURA S/N	SECUNDARIA	121	13	6
158	1507210052	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUANCHAC	358103	20590 SANTA MARIA	JIRON DRAMBRA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	113	12	11
159	1507230001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	SAN JUAN DE LANCA	358344	20599 JORGE BASADRE	SAN JUAN DE LANCA	SECUNDARIA ; PRIMARIA ;	108	15	14
160	1507240001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	SAN PEDRO DE CASTA	358438	20544 (398) JOSE CARLOS MARIATE	PASAJE LOS ANGELES 103	PRIMARIA ; SECUNDARIA ;	185	21	14
161	1507270009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHA	CORCONA	358607	20811 REPUBLICA DE COLOMBIA	AVENIDA NICOLAS DE PIÉROLA S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA ;	294	20	14

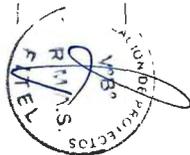


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Locales Escolares Beneficiarios

Nro	Cod/INEI2010	DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS INSTITUCION EDUCATIVA						
		REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	MODULOS	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
162	1507280013	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	HUAYARINGA ALTA	737825	20955-25 MERCEDES CABANILLAS	AVENIDA LA PAZ S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	121	9	9
163	1507290001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE ANCHUCAY	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	358805	20607 APOSTOL SANTIAGO	CALLE LURIN S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA ;	106	13	11
164	1507300001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	SANTIAGO DE TUNA	358829	CPED - 20610 GERVASIO CLEMENTE	AVENIDA SANTIAGO APOSTOL S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	96	8	14
165	1507310001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS	SANTO DOMINGO DE LOS OLLE	358848	20677 JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CA	PARQUE PRINCIPAL	PRIMARIA	48	2	6
166	1507320001	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SURCO	358947	20615 SAN JERONIMO	JIRON CARLOS MERA 325	PRIMARIA	88	7	6
167	1507320001	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SURCO	358985	20615 SAN JERONIMO	PARQUE PLAZA BOLOGNESI	SECUNDARIA	79	8	5
168	1508010003	LIMA	HUAURA	HUACHO	PARAISO	360813	20871	CARRETERA PANAMERICANA NORT	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	286	3	0
169	1508020001	LIMA	HUAURA	AMBAR	AMBAR	359777	20311 NUESTRA SEDORA DE LA ASU	PARQUE PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA ; SECUNDARIA	218	19	11
170	1508040008	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PUÑO	359942	20053 SAN AGUSTIN	CALLE CUSHMAN S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	73	15	11
171	1508060013	LIMA	HUAURA	HUAURA	RONTOY	360257	20995	SAN JOSE DE RONTOY	PRIMARIA	39	3	6
172	1508060015	LIMA	HUAURA	HUAURA	EL SOL	360281	20999	EL SOL	PRIMARIA	37	4	6
173	1508060026	LIMA	HUAURA	HUAURA	VILCAHUAURA	360342	660	CALLE SANTA MARIA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA ;	337	21	14
174	1508060028	LIMA	HUAURA	HUAURA	CALDERA	360163	657	CALDERA	SECUNDARIA ; PRIMARIA ;	68	9	14
175	1508070001	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	SANTA CRUZ	360506	20338	PARQUE PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	52	13	12
176	1508080001	LIMA	HUAURA	PACCHO	PACCHO	360510	20085	CALLE SAN MARTIN S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	79	13	11
177	1508090008	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PARQUIN	360714	20089	ALLAUCA PAMPA	SECUNDARIA ; PRIMARIA	123	16	11
178	1508100009	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	PAMPA DE ANIMAS	360846	20855	PAMPA DE ANIMA BAJA	PRIMARIA	42	3	6
179	1508100009	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	PAMPA DE ANIMAS	360912	20920	PAMPA DE ANIMAS ALTA	PRIMARIA ; SECUNDARIA	41	0	0
180	1508110052	LIMA	HUAURA	SAYAN	DIECISIETE DE ENERO	361167	655	PASAJE 28 DE JULIO S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	28	3	7
181	1508110079	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL AHORCADO (SANTA ROSA)	361025	20833 SANTA ROSA DE LIMA	CARRETERA RIO SECO - SAYAN KM.	PRIMARIA ; SECUNDARIA	187	16	11
182	1508110090	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ANITA LUIS PARDO	361006	21001 (EX 21634)	SANTA ANITA	PRIMARIA ; SECUNDARIA ;	161	0	0
183	1508110160	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA MERCED	361129	20930 VIRGEN DE LA MERCED	CARRETERA RIO SECO - SAYAN KM.	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	446	30	23
184	1508110204	LIMA	HUAURA	SAYAN	DON ALBERTO	361148	21014	DON ALBERTO	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	220	19	13
185	1508120012	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MEDIO MUNDO	361365	20356 JESUS OBRERO	AVENIDA EZEQUIEL GAGO S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	740	47	31
186	1508120012	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MEDIO MUNDO	340537	20354 MANUEL EMILIO SCORZA TO	AVENIDA LOS LIBERTADORES S/N	SECUNDARIA	108	13	6
187	1508120012	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MEDIO MUNDO	586157	FE Y ALEGRIA	CALLE EZEQUIEL GAGO S/N MZ R LC	INICIAL - JARDIN	95	2	2
188	1508120021	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA CRUZ (LA CUEVA)	361351	20857	CARRETERA PANAMERICANA NORT	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	472	22	17
189	1508120050	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PRIMAVERA	361389	20357 CESAR VALLEJO MENDOZA	AVENIDA MIGUEL GRAU 361	SECUNDARIA ; PRIMARIA	273	20	14
190	1508120058	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MAZO	361392	20354 MANUEL EMILIO SCORZA TO	AVENIDA LAS AMERICAS 601	PRIMARIA	104	7	6
191	1509010065	LIMA	OYON	OYON	RAPAZ	361596	20070 ANDRES A. CACERES	AVENIDA 21 DE SETIEMBRE S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	133	13	11
192	1509020001	LIMA	OYON	ANDAJES	ANDAJES	361737	20042 JUVENAL TORRES ZUDIGA	AVENIDA 28 DE JULIO S/N	INICIAL - JARDIN ; SECUND	61	11	11
193	1509030001	LIMA	OYON	CAUJUL	CAUJUL	361756	20045	AVENIDA 28 DE JULIO 389	SECUNDARIA ; PRIMARIA	69	11	11
194	1509030011	LIMA	OYON	CAUJUL	PUMAHUAIN (ASCENSION DEL	361761	20095	PUMAHUAIN S/N	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	66	12	14
195	1509040001	LIMA	OYON	COCHAMARCA	COCHAMARCA	361841	20047 SANTO TOMAS	CALLE ELIAS JIMENEZ S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	93	14	11
196	1509050001	LIMA	OYON	NAVAN	NAVAN	361964	20058	AVENIDA DOS DE MAYO S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	48	15	11
197	1509060005	LIMA	OYON	PACHANGARA	AYARPONGO	362077	21502-1 RAUL PORRAS BARRENECH	CARRETERA LOS ANGELES S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	260	20	16
198	1509060014	LIMA	OYON	PACHANGARA	SAN BARTOLOME DE CURAY	362124	20112 MERCEDES CABANILLAS BUST	SAN MARTIN DE TAUCUR	PRIMARIA ; SECUNDARIA	87	12	11
199	1510020001	LIMA	YAUYES	ALIS	ALIS	362299	20681	PLAZA PRINCIPAL	PRIMARIA	45	5	6
200	1510020001	LIMA	YAUYES	ALIS	ALIS	362317	SAN LORENZO	CARRETERA CADETE - HUANCAYO	SECUNDARIA	43	10	5
201	1510030001	LIMA	YAUYES	ALLAUCA	AYAUCUA	362341	20683 SANTO DOMINGO	CALLE SANTO DOMINGO S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	123	15	11
202	1510040001	LIMA	YAUYES	AYAVIRI	AYAVIRI	362435	20691	JIRON SENTIMIENTO 450	PRIMARIA	96	8	6
203	1510040001	LIMA	YAUYES	AYAVIRI	AYAVIRI	362440	NUESTRA SEDORA DEL ROSARIO	JIRON EL SABER 325	SECUNDARIA	74	12	5
204	1510050001	LIMA	YAUYES	AZANGARO	AZANGARO	362464	20126	CALLE CHINCHA S/N	SECUNDARIA ; INICIAL - JA	186	16	11
205	1510060001	LIMA	YAUYES	CACRA	CACRA	511732	CPED - 20693	PLAZA DE ARMAS	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	84	6	14
206	1510060001	LIMA	YAUYES	CACRA	CACRA	362567	DANIEL ALCIDES CARRION	AVENIDA PRINCIPAL S/N	SECUNDARIA	39	8	5
207	1510080001	LIMA	YAUYES	CATAHUASI	CATAHUASI	362633	20741 SEDOR DE LOS MILAGROS	AVENIDA SEBASTIAN LORENTE 198	PRIMARIA ; SECUNDARIA	197	18	12
208	1510090001	LIMA	YAUYES	CHOCOS	CHOCOS	362770	20137 SAN CRISTOBAL	AVENIDA CEMENTERIO S/N	SECUNDARIA	67	10	5
209	1510090001	LIMA	YAUYES	CHOCOS	CHOCOS	362708	20137 SAN CRISTOBAL	CALLE ICA S/N	PRIMARIA	60	8	6
210	1510100001	LIMA	YAUYES	COCHAS	COCHAS	362789	CPED - 20761	CALLE CHACRA COLORADA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	40	4	11
211	1510120001	LIMA	YAUYES	HONGOS	HONGOS	362968	20697 AGROP. TUPAC AMARU	AVENIDA CALLAPUNCO	SECUNDARIA	65	9	5
212	1510120001	LIMA	YAUYES	HONGOS	HONGOS	362949	20697 TUPAC AMARU	AVENIDA CALLAPUNCO S/N	PRIMARIA	52	5	6
213	1510130001	LIMA	YAUYES	HUAMPARA	HUAMPARA	362992	HUAMPARA	COMUN CHACRA	SECUNDARIA	43	7	5
214	1510140001	LIMA	YAUYES	HUANCAYA	HUANCAYA	363029	20701 TUPAC AMARU	AVENIDA 20 ENERO S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	117	13	11
215	1510150001	LIMA	YAUYES	HUANGASCAR	HUANGASCAR	363114	SAN JUAN BAUTISTA	AVENIDA 28 DE JULIO S/N	SECUNDARIA	67	9	5





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Locales Escolares Beneficiarios

Nro	CodINEI2010	DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS INSTITUCION EDUCATIVA						
		REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	MODULOS	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
216	1510150001	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	HUANGASCAR	363067	20140	CALLE RICARDO PALMA S/N	PRIMARIA	63	7	6
217	1510160001	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	HUANTAN	363166	SAN FRANCISCO DE ASIS	PLAZA PRINCIPAL	SECUNDARIA	65	8	5
218	1510160001	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	HUANTAN	363147	20705	PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA	60	8	6
219	1510170001	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	HUAÑEC	363190	JULIO JIMENEZ PORRAS	CARRETERA AREQUIPA S/N	SECUNDARIA	45	9	5
220	1510180001	LIMA	YAUYOS	LARAOS	LARAOS	363213	20709	CALLE MARIA PARADO DE BELLIDO	PRIMARIA	76	7	6
221	1510180001	LIMA	YAUYOS	LARAOS	LARAOS	363251	SANTO DOMINGO	CALLE JOSE CARLOS MARIATEGUI 10	SECUNDARIA	59	9	5
222	1510190001	LIMA	YAUYOS	LINCHA	LINCHA	363265	598-6 NIDO JESUS	CALLE HUANCAYO S/N	PRIMARIA ; INICIAL - JARD	75	6	9
223	1510190001	LIMA	YAUYOS	LINCHA	LINCHA	736345	20711 JOSE MARIA ARGUEDAS	CALLE LIMA S/N	SECUNDARIA	41	8	5
224	1510200001	LIMA	YAUYOS	MADEAN	MADEAN	363312	20155	AVENIDA SAN ANTONIO DE PADUA	PRIMARIA	78	8	6
225	1510200001	LIMA	YAUYOS	MADEAN	MADEAN	363350	RICARDO PALMA	AVENIDA SANTA ROSA S/N	SECUNDARIA	60	9	5
226	1510210001	LIMA	YAUYOS	MIRAFLORES	MIRAFLORES	736350	20713	JIRON 28 DE JULIO S/N	SECUNDARIA	52	6	5
227	1510210001	LIMA	YAUYOS	MIRAFLORES	MIRAFLORES	363388	20713	CARRETERA PUEBLO LIBRE	PRIMARIA	45	5	6
228	1510220001	LIMA	YAUYOS	OMAS	OMAS	363411	20170	AVENIDA SALINAS COSSIO S/N	PRIMARIA	40	4	6
229	1510220001	LIMA	YAUYOS	OMAS	OMAS	363449	SAN JERONIMO	AVENIDA PROLONGACION SALINAS	SECUNDARIA	38	8	5
230	1510230001	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	SAN LORENZO DE PUTINZA	363468	20725 SAN LORENZO DE PUTINZA	AVENIDA LA CANTUTA S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	131	16	11
231	1510240001	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUINCHES	363492	20730 JUAN DE LA MATA MICHUY R	AVENIDA CIRCUNVALACION 200	PRIMARIA	85	10	6
232	1510240001	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUINCHES	363519	APOSTOL SANTIAGO	AVENIDA PUMALLA 230	SECUNDARIA	83	9	5
233	1510250001	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	QUINOCAY	363557	20727	AVENIDA PRIMAVERA S/N	PRIMARIA	50	4	6
234	1510260001	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	SAN JOAQUIN	363576	20774	AVENIDA CESAR ALMESTER S/N	PRIMARIA	14	1	5
235	1510270001	LIMA	YAUYOS	SAN PEDRO DE PILAS	SAN PEDRO DE PILAS	363623	SAN PEDRO DE PILAS	CARRETERA HUAYSACA S/N	SECUNDARIA	37	8	5
236	1510280001	LIMA	YAUYOS	TANTA	TANTA	363642	20733	AVENIDA LIMA S/N	PRIMARIA	105	9	6
237	1510280001	LIMA	YAUYOS	TANTA	TANTA	363656	SAN ANTONIO	AVENIDA PRINCIPAL S/N	SECUNDARIA	60	8	5
238	1510290001	LIMA	YAUYOS	TAURIPAMPA	TAURIPAMPA	363675	20734	CALLE DESAMPARADOS S/N	PRIMARIA	66	6	6
239	1510290001	LIMA	YAUYOS	TAURIPAMPA	TAURIPAMPA	363699	TAURIPAMPA	LA CANTUTA	SECUNDARIA	50	8	5
240	1510300001	LIMA	YAUYOS	TOMAS	TOMAS	363736	20738	PLAZA DE ARMAS	PRIMARIA	54	6	6
241	1510300001	LIMA	YAUYOS	TOMAS	TOMAS	363755	SANTISIMA TRINIDAD	PLAZA DE ARMAS	SECUNDARIA	51	9	5
242	1510310001	LIMA	YAUYOS	TUPE	TUPE	363798	SAN BARTOLOME	PLAZA PRINCIPAL	SECUNDARIA ; PRIMARIA	119	13	11
243	1510320001	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	VIÑAC	363963	SANTIAGO DE VIDAC	JIRON PROLONGACION HUANUCO S	SECUNDARIA	76	10	5
244	1510320001	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	VIÑAC	363864	20198	JIRON MOQUEGUA S/N	PRIMARIA	65	7	6
245	1510330001	LIMA	YAUYOS	VITIS	VITIS	364019	20745 APOSTOL SANTIAGO	CALLE PLAZA BUENOS AIRES S/N	PRIMARIA	62	7	6
246	1510330001	LIMA	YAUYOS	VITIS	VITIS	364024	20745	CALLE ESPERANZA S/N	SECUNDARIA	57	8	5
247	1506010064	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL TREBOL	354987	20845 MARIANO MELGAR	CALLE LOS ROSALES S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	333	26	17
248	1506010043	LIMA	HUARAL	HUARAL	HUAYAN	354567	20404 CIRO ALEGRIA	CARRETERA HUAYAN KM 12	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	36	3	8
249	1506010044	LIMA	HUARAL	HUARAL	HORNILLOS	354765	21569	HORNILLOS	PRIMARIA	14	2	5
250	1502040017	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA ELENA SUR (JUAN VELA	350159	20886 ENRIQUE LOPEZ ALBUJAR	SANTA ELENA SUR	PRIMARIA	50	2	6
251	1503010003	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	URAMASA	350475	20005	AVENIDA TUPAC AMARU S/N	SECUNDARIA ; PRIMARIA	71	16	11
252	1503040010	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	LLOCCA	350871	20014	PASAJE CAJATAMBO S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	55	11	11
253	1504070044	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	EL OLIVAR	351601	JUAN VELAZCO ALVARADO	CARRETERA KM 39 1/2 VIA A CANTA	PRIMARIA ; SECUNDARIA	262	17	11
254	1508080021	LIMA	HUAURA	PACCHO	SAN ANDRES DE HUACAR (SAN	360573	20116 FERMIN ARSENI0 SAENZ MO	HUACAR	PRIMARIA	42	3	6
255	1505020004	LIMA	CAÑETE	ASIA	9 DE OCTUBRE	121110	VIRGEN DEL CARMEN	ANEXO 9 DE OCTUBRE	INICIAL NO ESCOLARIZADO	20	1	3
256	1506010041	LIMA	HUARAL	HUARAL	PUEBLO LIBRE	354888	20451 ANDRES AVELINO CACERES	PUEBLO LIBRE	PRIMARIA	41	2	6
257	1508090003	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PICOY	737302	20091 SAN MARTIN DE PORRES	PICOY PAMPA S/N	SECUNDARIA	39	9	5
258	1503020001	LIMA	CAJATAMBO	COPA	COPA	350611	HORACIO ZEVALLOS GAMEZ	CALLE LIMA S/N	PRIMARIA ; SECUNDARIA	102	15	11
259	1505010054	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ESPIRITU SANTO DE PALO	730353	21533	AVENIDA LOS PROCERES S/N	PRIMARIA	55	4	6
260	1506100009	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMAYO	VICHAYCOCHA	356415	CPED - 20420 RAMON CASTILLA	CARRETERA ALBERTO FUJIMORI FU	INICIAL - JARDIN ; PRIMAR	130	9	11

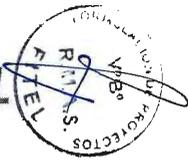


ANEXO 03:
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
BENEFICIARIOS



[Handwritten signature]





[Handwritten signature]



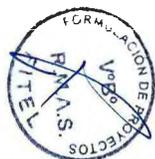
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
		REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
1	1502010002	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	POTAO	00005690	POTAO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO EL POTAO MZ A 514 -612
2	1502010003	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VINTO BAJO	00005695	VINTO BAJO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO VINTO BAJO S/N
3	1502010015	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CHIU CHIU	00005698	CHIU CHIU	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CHIU CHIU ZONAL SUPE
4	1502010016	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SANTA ELENA NORTE	00005694	SANTA ELENA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SANTA ELENA MZ. B. LOTE 20 INT.3
5	1502030010	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	HUAYTO	00005710	HUAYTO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUAYTO S/N
6	1502030011	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PAMPAS SAN JOSE	00005711	PAMPA SAN JOSE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SAN JOSE S/N
7	1502030014	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	UPACA	00007685	UPACA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO UPACA S/N
8	1502040014	LIMA	BARRANCA	SUPE	VIRGEN DE LAS MERCEDES	00005721	VIRGEN DE LAS MERCEDES	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO VIRGEN DE LAS MERCEDES/ CALLE 28 DE JULIO S/N
9	1502040021	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA ROSA	00005716	SAN NICOLAS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMITE 04 S/N -PSJ. SAN NICOLAS
10	1502040028	LIMA	BARRANCA	SUPE	CALETA VIDAL	00005718	CALETA VIDAL	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE 3 S/N -CENTRO POBLADO CALETA VIDAL
11	1502040038	LIMA	BARRANCA	SUPE	CARAL	00005720	CARAL	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARAL S/N
12	1503010028	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	UTCAS	00005632	UTCAS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
13	1503020001	LIMA	CAJATAMBO	COPA	COPA	00005634	CDPA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
14	1503020002	LIMA	CAJATAMBO	COPA	PUQUIAN	00005633	POQUIAN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE 31 DE MAYO S/N
15	1503030001	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GORGOR	00005700	GORGOR	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PACIFICO S/N
16	1503040001	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUANCAPON	00005635	HUANCAPON	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PRINCIPAL S/N
17	1503050001	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	MANAS	00005637	MANAS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE GRAU S/N
18	1504010048	LIMA	CANTA	CANTA	PARIAMARCA	00005600	PARIAMARCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA PRINCIPAL
19	1504010065	LIMA	CANTA	CANTA	CARHUA	00005599	CARHUA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. ALFONSO UGARTE S/N
20	1504020001	LIMA	CANTA	ARAHUAY	ARAHUAY	00005609	ARAHUAY	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. CANTA S/N
21	1504030001	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	HUAMANTANGA	00005601	HUAMANTANGA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. MANUEL BADILLO VICENTE S/N
22	1504030003	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	MARCO	00007754	MARCO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	A LA SALIDA COMUNIDAD MARCO
23	1504030004	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	QUIPAN	00005602	QUIPAN	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD QUIPAN
24	1504040001	LIMA	CANTA	HUAROS	HUAROS	00005603	HUAROS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS
25	1504050001	LIMA	CANTA	LACHAQUI	LACHAQUI	00005606	LACHAQUI	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. AGUSTO B LEGUIA S/N
26	1504060001	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SAN BUENAVENTURA	00005608	SAN BUENAVENTURA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. SANTA ROSA S/N
27	1504060015	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	NUEVO SAN JOSE	00005613	SAN JOSE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PERU S/N
28	1504070001	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	YANGAS	00005611	YANGAS	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CALLE SAN MARTELO S/N -CENTRO POBLADO YANGAS
29	1504070043	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE	00005610	TRAPICHE	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA A CANTA KM 39 1/2 TRAPICHE
30	1504070043	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE	00005612	EL OLIVAR	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD EL OLIVAR
31	1505010034	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY BAJO	00006041	HERBAY BAJO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE AREQUIPA N° 413
32	1505010037	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HERBAY ALTO	00006042	HERBAY ALTO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PRINCIPAL S/N
33	1505020017	LIMA	CAÑETE	ASIA	ROSARIO DE ASIA	00006056	ROSARIO DE ASIA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
34	1505030001	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CALANGO	00006066	CALANGO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JIRON REAL S/N
35	1505050008	LIMA	CAÑETE	CHILCA	ASENTAMIENTO HUMANO 15	00006068	15 DE ENERO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. 28 DE JULIO MZ. W DEL AAHH 15 DE ENERO
36	1505050023	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LAS SALINAS	00006069	SALINAS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. VIRREY AMAT N° 339
37	1505060001	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	COAYLLO	00006057	COAYLLO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BOLOGNESI S/N
38	1505070011	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CERRO ALEGRE	00006033	CERRO ALEGRE	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LOS ROBLES S/N
39	1505090024	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA BAJA	00006073	BUJAMA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PROGRESO S/N
40	1505100004	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	LA RINCONADA DE CONTA	00006014	RINCONADA DE CONTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
41	1505100007	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	PUEBLO NUEVO DE CONTA	00006015	PUEBLO NUEVO DE CONTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. 2 DE MAYO
42	1505100009	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CARMEN ALTO	00006013	CARMEN ALTO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
43	1505100023	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	LA FLORIDA	00006017	LA FLORIDA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE SAN JOSE Y SANTA ROSA





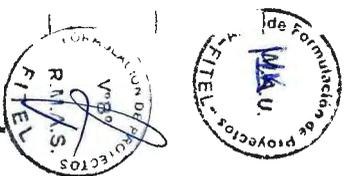
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN ANUAL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
		REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
44	1505100025	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SANTA MARIA ALTA	00006016	SANTA MARIA ALTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. BOLOGNESI S/N
45	1505110001	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PACARAN	00006018	PACARAN	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	PASAJE SANTA ROSA S/N
46	1505120008	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	LA HUERTA (SANTA ELENA)	00006035	LA HUERTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ANEXO LA HUERTA S/N
47	1505140008	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LA QUEBRADA	00006039	LA QUEBRADA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LAS PALMAS S/N
48	1505140015	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA BARBARA	00006038	SANTA BARBARA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	C.P.M. SANTA BARBARA
49	1505140017	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA CRUZ	00006165	SANTA CRUZ	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	C.P.M. SANTA CRUZ S/N
50	1505150001	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SANTA CRUZ DE FLORES	00006077	SANTA CRUZ DE FLORES	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. 3 DE MAYO S/N
51	1505160001	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ZUÑIGA	00006019	ZUÑIGA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BERNARDO ALCEDO S/N
52	1506010003	LIMA	HUARAL	HUARAL	CENTENARIO HUACHO CHICO	00005830	CENTENARIO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CENTENARIO
53	1506010005	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA FLORIDA	00005829	HUERTA MARGARET	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUERTA MARGARET
54	1506010008	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL	00005828	CABUYAL	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CABUYAL
55	1506010011	LIMA	HUARAL	HUARAL	TUPAC AMARU	00005827	TUPAC AMARU	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PASAJE TUPAC AMARU MZ C LT. 21 -ESPERANZA BAJA
56	1506010014	LIMA	HUARAL	HUARAL	JECUAN	00005832	JECUAN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COOPERATIVA AGRARIA UNIDA JECUAN
57	1506010017	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA QUINCHA	00005826	CLAS AGREGADO LA QUERENCIA	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. VICTORIA NRO. A INT. 4 A.H. ESPERANZA BAJA
58	1506010033	LIMA	HUARAL	HUARAL	CONTIGO PERU	00010937	CONTIGO PERU	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CONTIGO PERU
59	1506010047	LIMA	HUARAL	HUARAL	CUYO	00007189	CUYO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CUYO S/N
60	1506010064	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL TREBOL	00005833	EL TREBOL	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. LOS GERANIOS ESQUINA CON LA FLORES-ASOC. VIVIENDA EL TREBOL
61	1506020001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PIRCA	00007195	CHISQUE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CHISQUE S/N
62	1506020001	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PIRCA	00005586	PIRCA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PIRCA S/N
63	1506020003	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	SAN PEDRO DE HUAROQUIN	00005589	HUAROQUIN	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUAROQUIN S/N
64	1506030017	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	PALLAC	00007208	PALLAC	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PALLAC S/N
65	1506030026	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LA PERLA	00005579	LA PERLA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO LA PERLA
66	1506040001	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	AUCALLAMA	00005726	AUCALLAMA	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTRO POBLADO AUCALLAMA
67	1506040009	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PALPA	00005727	PALPA	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. SAN CARLOS S/N
68	1506040012	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CAQUI	00010990	CAQUI	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CAQUI S/N
69	1506040033	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PASAMAYO	00005728	PASAMAYO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PASAMAYO
70	1506050003	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CHANCAYLLO	00005731	CLAS PEDRO CANEVARO GARAY DE CHANCAYLLO	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CARRETERA PANAMERICANA NORTE KM. 91.5 CHANCAYLLO
71	1506050004	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PAMPA LIBRE	00005730	PAMPA LIBRE	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE
72	1506050005	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CERRO LA CULEBRA	00005732	CERRO CULEBRA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUEBLO JOVEN CERRO LA CULEBRA S/N
73	1506060001	LIMA	HUARAL	IHUARI	IHUARI	00005595	IHUARI	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO IHUARI S/N
74	1506070001	LIMA	HUARAL	LAMPINAN	LAMPINAN	00005581	LAMPINAN	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO LAMPINAN S/N
75	1506070003	LIMA	HUARAL	LAMPINAN	CANCHAPILCA	00010936	CANCHAPILCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CANCHAPILCA S/N
76	1506080001	LIMA	HUARAL	PACARAOS	PACARAOS	00005590	PACARAOS	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTRO POBLADO PACARAOS S/N
77	1506080027	LIMA	HUARAL	PACARAOS	RAVIRA	00007193	RAVIRA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO RAVIRA S/N
78	1506080028	LIMA	HUARAL	PACARAOS	VISCAS	00007190	VISCAS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO VISCAS
79	1506090001	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	ACOS	00005582	ACOS	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTRO POBLADO ACOS
80	1506100001	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	00005592	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SANTA CRUZ
81	1506100009	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	VICHAYCOCHA	00005591	VICHAYCOCHA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO VICHAYCOCHA





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

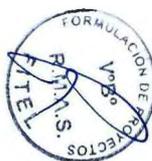
Establecimientos de Salud Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"



DATOS DE LA LOCALIDAD						DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
82	1506100011	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SANTA CATALINA	00007194	SANTA CATALINA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SANTA CATALINA S/N
83	1506100013	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	SAN JUAN DE CHAUCA	00007196	CHAUCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CHAUCA S/N
84	1506110001	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	SUMBILCA	00005584	SUMBILCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SUMBILCA S/N
85	1506110008	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	PISCOCOTO	00010938	PISCOCOTO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PISCOCOTO S/N
86	1506110013	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	HUANDARO	00007192	HUANDARO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUANDARO S/N
87	1506110014	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	RAUMA	00007191	RAUMA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO RAUMA
88	1506120001	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	CARAC	00005585	CARAC	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CARAC S/N
89	1506120014	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	COTO	00007209	COTO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO COTO S/N
90	1507020001	LIMA	HUAROCHIRI	ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	00005976	ANTIOQUIA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE SANTA ROSA S/N
91	1507030001	LIMA	HUAROCHIRI	CALLAHUANCA	CALLAHUANCA	00005949	CALLAHUANCA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
92	1507040001	LIMA	HUAROCHIRI	CARAMPOMA	CARAMPOMA	00005981	CARAMPOMA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
93	1507050001	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CHICLA	00005968	CHICLA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE LA AMISTAD S/N
94	1507060001	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	SAN JOSE DE LOS CHORRILLOS	00005908	SAN JOSE DE LOS CHORRILLOS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA PRINCIPAL S/N
95	1507060004	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	SAN MARTIN DE ORCOCOTO	00010995	SAN MARTIN DE ORCOCOTO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA PRINCIPAL S/N
96	1507060027	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	LANCHI	00005909	LANCHI	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LIMA S/N -PLAZA PRINCIPAL
97	1507070001	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	SAN LORENZO DE HUACHUPAMPA	00005886	HUACHUPAMPA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
98	1507070008	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	VICAS	00005887	VICAS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
99	1507080001	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	HUANZA	00005888	HUANZA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
100	1507090001	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	00005871	HUAROCHIRI	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. SANTA ROSA S/N -HUAROCHIRI
101	1507100001	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	LAHUAYTAMBO	00005910	LAHUAYTAMBO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LIMA S/N
102	1507100014	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	CANLLE	00005911	CANLLE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA PRINCIPAL S/N
103	1507110001	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LANGA	00005912	LANGA	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	JR. NICANOR MUJICA S/N
104	1507120001	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	LARAOS	00005890	LARAOS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
105	1507130001	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	MARIATANA	00005914	MARIATANA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BARRIOS ALTOS N° 92
106	1507150001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	00005951	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. 23 DE JUNIO S/N
107	1507160001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CHACLA	00007127	PEDRO ABRAHAN LOPEZ GUILLEN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MZ. A LOTE 1 Y 2 CERCADO, AV. PACHACUTEC ANEXO 22 -JICAMARCA
108	1507160001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CHACLA	00005891	SAN ANTONIO CHACLLA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
109	1507160001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CHACLA	00010165	EL VALLE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
110	1507160005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	JICAMARCA	00010157	SAN ANTONIO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MZ. A LOTE 1 Y 2 CERCADO, AV. PACHACUTEC ANEXO 22 -JICAMARCA
111	1507170029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LA MERCED DE CHAUTE (CHAUTE)	00007738	CHAUTE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. GRAU S/N ANEXO DE LA MERCED DE CHAUTE
112	1507180001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SAN DAMIAN	00005953	SAN DAMIAN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. IQUITOS S/N
113	1507190001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE IRIS	SAN JUAN DE IRIS	00005892	SAN JUAN DE IRIS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
114	1507200001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	SAN JUAN DE TANTARANCHE	00005873	SAN JUAN DE TANTARANCHE	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
115	1507210001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAN LORENZO DE QUINTI	00005875	SAN LORENZO DE QUINTI	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
116	1507210052	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUANCHAC	00005876	HUANCHAC	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUANCHAC
117	1507230003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CANCHACALLA	00005956	CANCHACALLA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CANCHACALLA
118	1507240001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	SAN PEDRO DE CASTA	00005893	SAN PEDRO DE CASTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR





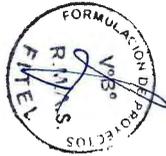
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

DATOS DE LA LOCALIDAD						DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
119	1507250001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	SAN PEDRO	00005877	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. SAN LORENZO S/N
120	1507260001	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	SANGALLAYA	00005878	SANGALLAYA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. FRANCISCO GRAÑA S/N
121	1507260012	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	HUANCATA	00005879	HUANCATA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. TUPAC AMARU S/N
122	1507270009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	CORCONA	00005960	CORCONA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. NICOLAS DE PIEROLA N° 2659
123	1507290001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	00005882	ANCHUCAYA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
124	1507300001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	SANTIAGO DE TUNA	00005961	SANTIAGO DE TUNA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MZ. X LOTE 5 CENTRO POBLADO SANTIAGO DE TUNA
125	1507310001	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	00005916	OLLEROS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA PRINCIPAL S/N
126	1507320001	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SURCO	00005985	SAN GERONIMO DE SURCO	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	JR. ALFONSO UGARTE Y SANCHEZ CERRO S/N
127	1508010002	LIMA	HUAURA	HUACHO	HORNILLOS	00005679	MANZANARES	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	ESQUINA 14 DE NOVIEMBRE CON SUCRE MANZANARES I ETAPA
128	1508020001	LIMA	HUAURA	AMBAR	AMBAR	00005680	AMBAR	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CALLE SAN MARTIN S/N
129	1508040001	LIMA	HUAURA	CHECRAS	MARAY	00005646	PARQUIN	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE PARQUIN S/N
130	1508040008	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PUÑON	00005663	PUÑON	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUÑON S/N
131	1508060026	LIMA	HUAURA	HUAURA	VILCAHUAURA	00005684	VILCAHUAURA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO VILCAHUAURA S/N-HUAURA
132	1508070001	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	SANTA CRUZ	00006725	SANTA CRUZ	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SANTA CRUZ S/N
133	1508070018	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	AUQUIMARCA	00005778	AUQUIMARCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AUQUIMARCA S/N
134	1508080001	LIMA	HUAURA	PACCHO	PACCHO	00005650	PACCHO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE PACCHO S/N
135	1508090001	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	JUCUL	00005647	JUCUL	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE JUCUL S/N
136	1508110007	LIMA	HUAURA	SAYAN	CHAMBARA ALTA	00005781	CHAMBARA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	NUOVA CHAMBARA S/N
137	1508110079	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL AHORCADO (SANTA ROSA)	00005777	EL AHORCADO	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SAN GERONIMO KM. 20
138	1508110146	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAYAN	00005776	LA VILLA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO LA VILLA S/N
139	1508120012	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MEDIO MUNDO	00005677	MEDIO MUNDO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. SIMÓN BOLÍVAR S/N -MEDIO MUNDO
140	1508120021	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA CRUZ (LA CUEVA)	00005676	MARIATEGUI	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MARIATEGUI S/N
141	1508120050	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PRIMAVERA	00005675	PRIMAVERA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LEONCIO PRADO N° 165
142	1508120058	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MAZO	00005674	MAZO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. LAS AMERICAS S/N
143	1509010065	LIMA	OYON	OYON	RAPAZ	00005648	RAPAZ	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE RAPAZ S/N
144	1509020001	LIMA	OYON	ANDAJES	ANDAJES	00005654	ANDAJES	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE ANDAJES S/N
145	1509030001	LIMA	OYON	CAUJUL	CAUJUL	00005655	CAUJUL	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE CAUJUL S/N
146	1509040001	LIMA	OYON	COCHAMARCA	COCHAMARCA	00005783	COCHAMARCA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COCHAMARCA S/N
147	1509050001	LIMA	OYON	NAVAN	NAVAN	00005656	NAVAN	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE NAVAN S/N
148	1510020001	LIMA	YAUYES	ALIS	ALIS	00006044	ALIS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
149	1510030001	LIMA	YAUYES	ALLAUCA	AYAUCÁ	00006045	AYAUCÁ	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE 2 DE MAYO S/N
150	1510040001	LIMA	YAUYES	AYAVIRI	AYAVIRI	00006058	AYAVIRI	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PROGRESO S/N
151	1510050001	LIMA	YAUYES	AZANGARO	AZANGARO	00006020	AZANGARO	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
152	1510060001	LIMA	YAUYES	CACRA	CACRA	00006021	CACRA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
153	1510070001	LIMA	YAUYES	CARANIA	CARANIA	00007647	CARANIA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. GRAU S/N
154	1510080001	LIMA	YAUYES	CATAHUASI	CATAHUASI	00006022	CATAHUASI	I-3	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CALLE MARIATEGUI S/N
155	1510090001	LIMA	YAUYES	CHOCOS	CHOCOS	00006023	CHOCOS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. ICA PLAZA DE ARMAS
156	1510110001	LIMA	YAUYES	COLONIA	COLONIA	00006046	COLONIA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LA FLORIDA S/N
157	1510120001	LIMA	YAUYES	HONGOS	HONGOS	00007648	HONGOS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE HUANCAYO S/N
158	1510130001	LIMA	YAUYES	HUAMPARA	HUAMPARA	00006059	HUAMPARA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
159	1510140001	LIMA	YAUYES	HUANCAYA	HUANCAYA	00006169	HUANCAYA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE JORGE CHAVEZ S/N
160	1510150001	LIMA	YAUYES	HUANGASCAR	HUANGASCAR	00006024	HUANGASCAR	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PERU S/N





8



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima

Establecimientos de Salud Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

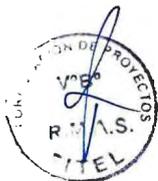
Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
161	1510160001	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	HUANTAN	00006167	HUANTAN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
162	1510170001	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	HUAÑEC	00006060	HUAÑEC	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV TUPAC YUPANQUI S/N
163	1510180001	LIMA	YAUYOS	LARAOS	LARAOS	00006047	LARAOS	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. 28 DE JULIO Y 09 DE DICIEMBRE
164	1510200001	LIMA	YAUYOS	MADEAN	MADEAN	00006166	MADEAN	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. UROS Y 28 DE JULIO
165	1510210001	LIMA	YAUYOS	MIRAFLORES	MIRAFLORES	00006048	MIRAFLORES	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. 28 DE JULIO
166	1510220001	LIMA	YAUYOS	OMAS	OMAS	00006061	OMAS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. MALAMBO S/N
167	1510240001	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUINCHES	00006062	QUINCHES	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV CIRCUNVALACION S/N
168	1510250001	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	QUINOCAY	00006063	QUINOCAY	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE LAS MARAVILLAS S/N
169	1510270001	LIMA	YAUYOS	SAN PEDRO DE PILAS	SAN PEDRO DE PILAS	00006064	SAN PEDRO DE PILAS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
170	1510280001	LIMA	YAUYOS	TANTA	TANTA	00006050	TANTA	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. SAN MARTIN S/N
171	1510290001	LIMA	YAUYOS	TAURIPAMPA	TAURIPAMPA	00006065	TAURIPAMPA	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N
172	1510300001	LIMA	YAUYOS	TOMAS	TOMAS	00006051	TOMAS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LIMA S/N
173	1510310001	LIMA	YAUYOS	TUPE	TUPE	00006025	TUPE	I-1	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE BARRIO BAJO S/N
174	1510320001	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	VIÑAC	00006026	VIÑAC	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA APURI S/N
175	1510330001	LIMA	YAUYOS	VITIS	VITIS	00006053	VITIS	I-2	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BOLIVIA

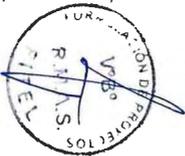


ANEXO 04:
DEPENDENCIAS POLICIALES BENEFICIARIAS



Handwritten signature.





Handwritten signature



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PEFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Dependencias Policiales Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

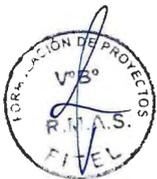
Nro	CodINEI2010	DATOS DE LA LOCALIDAD					CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE LA COMISARIA					X_COORD	Y_COORD
		REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD			COMISARIA	TIPO	DIRECCION	DIRTERPOL			
1	1503030001	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GORGOR	1	CPNP GORGOR	C	PLAZA DE ARMAS DE GORGOR	LIMA-DIVPOL HUACHO DIVTER NORTE 4	-77.0416	-10.6208		
2	1504070001	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	YANGAS	1	CPNP YANGAS	C	COSTADO DE LA PLAZA DE ARMAS DE YANGAS	LIMA-DIVTER NORTE 2	-76.8457	-11.6949		
3	1504070043	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE	0	CPNP PROT. DE CARRETERAS YANGAS	CARRETERAS	CONTINUACION DEL KM 22 TUPAC AMARU	LIMA-DIRPRCAR LIMA NORTE	-76.9683	-11.7288		
4	1505030001	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CALANGO	1	CPNP CALANGO	C	FRENTE A L5 PLAZA DE ARMAS DE CALANGO	LIMA-DIVISION POLICIAL CAÑETE	-76.5434	-12.5268		
5	1505090024	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA BAJA	0	CPNP PROT. DE CARRETERAS BUJAMA	CARRETERAS	ALT. KM 91 DE LA CARRETERA ANA EROCANÁ SUR	LIMA-DIVPRCAR - LIMA SUR	-76.6294	-12.7194		
6	1505100007	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	PUEBLO NUEVO DE CONTA ROMA	0	CPNP PUEBLO NUEVO DE CONTA	B	COSTADO DE LA MUNICIPALIDAD DE CONTA	LIMA-VII	-76.3394	-13.0182		
7	1505110001	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PACARAN	1	CPNP PACARAN	B	AL COSTADO DEL MUNICIPIO DE PACARAN FONTIS PLAZA DE ARMAS	REGION POLICIAL LIMA-DIVISION POLICIAL CAÑETE YAUYS	-76.0542	-12.8659		
8	1505160001	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ZUÑIGA	1	CPNP ZUÑIGA	C	FRENTE A LA MUNICIPALIDAD DE ZUÑIGA	LIMA-DIVPOL CAÑETE	-76.0225	-12.8604		
9	1506040001	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	AUCALLAMA	1	CPNP AUCALLAMA	C	FRENTE A LA MUNICIPALIDAD DE AUCALLAMA	LIMA-DIVPOL HUARAL	-77.1791	-11.5586		
10	1507050001	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CHICLA	1	CPNP PROT. DE CARRETERAS CHICLA	CARRETERAS	PLAZA DE LA AMISTAD	LIMA-DIRPRCAR	-76.2682	-11.7019		
11	1507090001	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	1	CPNP HUAROCHIRI	B	PARQUE CERTRAL DE CHOSICA KM 34 CARRETERA CENTRAL	LIMA-DIVPOL CHOSICA	-76.6965	-11.9388		
12	1507180001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SAN DAMIAN	1	CPNP SAN DAMIAN	B	FRENTE AL PLAZA MAYO DEL DISTRITO	LIMA-DIVPOL CHOSICA	-76.3917	-12.0176		
13	1507210001	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAN LORENZO DE QUINTI	1	CPNP SAN LORENZO DE QUINTI	C	FRENTE A LA PLAZA PRINCIPAL	LIMA-DIVPOL - CHOSICA	-76.2130	-12.1447		
14	1507270009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	CORCONA	0	CPNP PROT. DE CARRETERAS SANTA CRUZ DE COCACHACRA	CARRETERAS	ANTES DEL PEAJE CORCONA	LIMA-DIPROCAR	-76.5875	-11.9112		
15	1507320001	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SURCO	1	CPNP PROT. DE CARRETERAS SAN JERONIMO DE SURCO	CARRETERAS	ALTURA KM. 67 DE CARRETERA CENTRAL	DIRECCION EJECUTIVA DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL-DIVISION DE POLICIA DE CARRETERAS LIMA - CENTRO	-76.4401	-11.8842		
16	1508020001	LIMA	HUAURA	AMBAR	AMBAR	1	CPNP AMBAR	C	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	LIMA-DIVPOL HUACHO DIVTER NORTE 4	-77.2723	-10.7568		
17	1508110146	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA VILLA	0	CPNP SANTA ROSA	C	Avenida LA VILLA # SN	LIMA-DIVPOL - HUACHO	-77.38104	-11.235905		
18	1510080001	LIMA	YAUYS	CATAHUASI	CATAHUASI	1	CPNP CATAHUASI	C	FRENTE A PLAZA DE ARMAS	LIMA-DIVTER - SUR 4	-75.8915	-12.8002		
19	1510150001	LIMA	YAUYS	HUANGASCAR	HUANGASCAR	1	CPNP HUANGASCAR	C	FRENTE A LA IGLESIA	LIMA-DIVPOL - CAÑETE - YAUYS	-75.8316	-12.9026		



ANEXO 05:
LOCALIDADES DEL ÁREA POTENCIAL



Handwritten signature or initials.



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1	1502010004	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VINTO ALTO
2	1502010005	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	PAMPA SAN ALEJO
3	1502010006	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	RANRAIRCA
4	1502010007	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	RONCADOR
5	1502010009	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	ARAYA GRANDE
6	1502010011	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	ARAYA CHICO
7	1502010017	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE
8	1502010018	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	LOS ARENALES
9	1502010019	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	ROMPE QUINCHE
10	1502010020	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	EL MOLINO
11	1502010021	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CENICERO
12	1502010022	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CALATRABA
13	1502010023	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	PAYCUAN
14	1502010024	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	LA HOYADA (LOS ANITOS)
15	1502010026	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SAN MARTIN
16	1502010027	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	PAMPA VELARDE
17	1502010028	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SANTA MARGARITA
18	1502010029	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	LOMAS DE BARRANCA
19	1502010030	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	PAMPA EL ANGEL
20	1502010031	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	MALVA ROSA
21	1502010032	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SANTA EMILIA
22	1502010033	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	AMAUTA
23	1502010034	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	LAS CASUARINAS
24	1502010035	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SAN JORGE
25	1502010038	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	VISTA ALEGRE
26	1502010039	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	PLAYA MALVA ROSA
27	1502010040	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	SIERRA MORENA
28	1502010041	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	1 DE MAYO
29	1502010042	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	AGROPENSA
30	1502010043	LIMA	BARRANCA	BARRANCA	CONO SUKE
31	1502020026	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	SAN JUAN DE TUNAN
32	1502020027	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	EMPEDRADA
33	1502020028	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	HUATA
34	1502020029	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	SIGNAL
35	1502020030	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	CERRO BLANCO
36	1502020032	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	PAMPA LITERA
37	1502020033	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	MANZUETO
38	1502020034	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	PORVENIR
39	1502020035	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	LAMPAY
40	1502020036	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	PAMPA CALLANA
41	1502020037	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	POZO LIZA
42	1502020038	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	LA CALERA
43	1502020039	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	TOTAL
44	1502020040	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	SAN PABLO
45	1502020041	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	SAN PEDRO
46	1502020042	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	ZAPALLAL
47	1502020043	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	LA FORTALEZA
48	1502020044	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	TABLA LARGA
49	1502020045	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	HUARANGAL
50	1502020046	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	CHILCAL
51	1502020047	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	CANOA BAJO
52	1502020048	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	CANOA (GRINGO MUERTO)
53	1502020049	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	CANOA ALTO
54	1502020050	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	COVATIELLA
55	1502020056	LIMA	BARRANCA	PARAMONGA	LITERA
56	1502030003	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	CHURLIN ALTO
57	1502030004	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PACAR
58	1502030005	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SANTA MARIA DE OTOPONGO
59	1502030006	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	CHURLIN BAJO
60	1502030007	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	CARAQUEÑO
61	1502030008	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	LA PAZ
62	1502030009	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	LAS VEGAS
63	1502030012	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	CARRETERIA
64	1502030015	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	LAS MONJAS
65	1502030016	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PUNTIZUELA
66	1502030017	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	MOLINO



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
67	1502030018	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	EL CARMEN
68	1502030019	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SIMON BOLIVAR (GALPON)
69	1502030020	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	CAPITANA
70	1502030022	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	EL MILAGRO
71	1502030024	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	LA CAÑADA
72	1502030025	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PAMPA CHIVATO
73	1502030026	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	ESTACION
74	1502030027	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	BELLA ESPERANZA
75	1502030028	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SAN MARTIN DE PORRAS
76	1502030029	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PLANTA
77	1502030032	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	ONCE ESTRELLAS
78	1502030033	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	TUNSAN
79	1502030034	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	GRANJA SANTA CATALINA
80	1502030035	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	ENSENADA
81	1502030036	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	SANTA ROSA
82	1502030037	LIMA	BARRANCA	PATIVILCA	PLATANAL
83	1502040002	LIMA	BARRANCA	SUPE	PAMPA BONITA
84	1502040004	LIMA	BARRANCA	SUPE	PAN DE AZUCAR
85	1502040005	LIMA	BARRANCA	SUPE	LUIS NEGREIROS
86	1502040007	LIMA	BARRANCA	SUPE	MICAELA BASTIDAS (VENADO MUERTO)
87	1502040008	LIMA	BARRANCA	SUPE	VENADO MUERTO
88	1502040009	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA MARTHA
89	1502040010	LIMA	BARRANCA	SUPE	TAITALAINA
90	1502040011	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA MERCED ALTA
91	1502040012	LIMA	BARRANCA	SUPE	PURMACANA
92	1502040013	LIMA	BARRANCA	SUPE	VICTOR RAUL
93	1502040016	LIMA	BARRANCA	SUPE	JESUS DE NAZARETH
94	1502040018	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTO DOMINGO
95	1502040019	LIMA	BARRANCA	SUPE	RIO SECO
96	1502040022	LIMA	BARRANCA	SUPE	CAPELLANIA
97	1502040023	LIMA	BARRANCA	SUPE	HUARALICA
98	1502040024	LIMA	BARRANCA	SUPE	EL MOLINO
99	1502040025	LIMA	BARRANCA	SUPE	TUTUMO
100	1502040026	LIMA	BARRANCA	SUPE	PIEDRA PARADA
101	1502040027	LIMA	BARRANCA	SUPE	EL PORVENIR
102	1502040029	LIMA	BARRANCA	SUPE	LIMAN
103	1502040030	LIMA	BARRANCA	SUPE	PULANCACHI
104	1502040032	LIMA	BARRANCA	SUPE	PANDO
105	1502040033	LIMA	BARRANCA	SUPE	LLAMAHUACA
106	1502040034	LIMA	BARRANCA	SUPE	CHUPACIGARRO CHICO
107	1502040035	LIMA	BARRANCA	SUPE	CHUPACIGARRO GRANDE
108	1502040043	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA MINKA
109	1502040044	LIMA	BARRANCA	SUPE	CANTAGALLO
110	1502040045	LIMA	BARRANCA	SUPE	EL SAUSAL
111	1502040046	LIMA	BARRANCA	SUPE	VENTUROSA
112	1502040049	LIMA	BARRANCA	SUPE	LA MERCED-PURMACANA
113	1502040050	LIMA	BARRANCA	SUPE	SANTA ELENA SUR-ASOC. ANGEL FLORES LA NEGRA
114	1502050002	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	REPARTICION
115	1502050004	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	ATARJEA
116	1502050005	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	PAN DE AZUCAR
117	1502050007	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	EL ASPERO
118	1502050009	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	HUARANGAL
119	1502050010	LIMA	BARRANCA	SUPE PUERTO	SAN JOSE
120	1503010008	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CURQUISH
121	1503010010	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CASHAPAMPA
122	1503010024	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	URA PORIS
123	1503010025	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	MANI
124	1503010026	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	SILCAY
125	1503010027	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PACAL
126	1503010029	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	SHAMPAYO CANCHIJIRCA
127	1503010030	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	MALALIN
128	1503010032	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	HUAMANACA
129	1503010033	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	COCHAPAMPA
130	1503010034	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PUQUIOG
131	1503010035	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	QUEROCHANCA
132	1503010036	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	HUARNIJIRCA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto “Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima”

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
133	1503010037	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	ASTOBAMBA
134	1503010038	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CUNAN
135	1503010039	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	FLORIDA
136	1503010040	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CHUCHUILCA
137	1503010041	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	AMARROCO
138	1503010042	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	POMACOCHA
139	1503010043	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PUMACAYAN
140	1503010044	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CRUZCANCHA
141	1503010045	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	TABIN
142	1503010046	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	SAQUICOCHA
143	1503010047	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	YURAGCANCHA
144	1503010048	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	MACA NACOTA
145	1503010049	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	MITOALANAN
146	1503010054	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	ANCCO - ANGO
147	1503010055	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	SHOQUE
148	1503010056	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PUEBLO VIEJO
149	1503010059	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	TUNTUR
150	1503010060	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	SHUYA GRANDE
151	1503010062	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PARIACAYAN GRANDE
152	1503010064	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PILUYACU PAMPA
153	1503010068	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	TOCANCA CHICO
154	1503010090	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	PILUYACU PUNTA
155	1503010091	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	ISHPAG
156	1503010092	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	LIRIOCUTA
157	1503010093	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	HUANCA ISHAN
158	1503010094	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	HUAYNUPAMPA
159	1503010095	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CONTUYOG
160	1503010096	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	MINAPATA
161	1503010097	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	RAUCAN
162	1503010098	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	URPAYCOCHA
163	1503010099	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	GASUNAUCCRO
164	1503010105	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CUTACANCHA
165	1503010108	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CACHI PATA
166	1503010117	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	UTCAS
167	1503010121	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	CHIPOG
168	1503010122	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	YANA CORRAL
169	1503010123	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	HUANCACHIN
170	1503010124	LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	VECINA RAGRA
171	1503020004	LIMA	CAJATAMBO	COPA	HUAYLLAPA
172	1503030003	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	SIURAN
173	1503030004	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CAYA
174	1503030011	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	TORREBLANCA
175	1503030017	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	COLQUI
176	1503030018	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	RICRY
177	1503030019	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	TURIJIRCA
178	1503030035	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	MACHIQUI
179	1503030065	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	WISHCACUTA
180	1503030067	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	PARIAJIRCA
181	1503030068	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CHACHARQUI
182	1503030069	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	PAPAQUI
183	1503030071	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	ANCHI
184	1503030073	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	AHUAS
185	1503030075	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CASHAUCRO
186	1503030077	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	SISCAY
187	1503030078	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CURI
188	1503030079	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	PICUY (ESTANCIA)
189	1503030084	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	TUNGRI
190	1503030087	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	RAGRACACHIN
191	1503030088	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	APAS
192	1503030118	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	ANTACANCHA
193	1503030121	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	PIRIHUYA
194	1503030130	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	ERAPAMPA
195	1503030138	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	POMACAYAN
196	1503030139	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CASHAGOTO
197	1503030144	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	GAUGHSCANCHA
198	1503030152	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	PUCHQUE



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
199	1503030153	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	HUACARRUMI
200	1503030181	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	HUANCARACAO
201	1503030182	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	TULPARRUMI
202	1503030197	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	MOLINO
203	1503030198	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	HUECCHI
204	1503030199	LIMA	CAJATAMBO	GORGOR	CANCHAG
205	1503040002	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	SIGNO PAMPA
206	1503040004	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	TOTORAPAMPA
207	1503040005	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	GOÑOC
208	1503040006	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MACHQUI
209	1503040007	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	SHANSHA
210	1503040008	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	TURPASH
211	1503040009	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CAME
212	1503040011	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	LANCHA
213	1503040012	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	QUISHUACA
214	1503040013	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PACYOR
215	1503040015	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CHAUPIRAGRA
216	1503040016	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MATA CORRAL
217	1503040017	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	YACUTINGO
218	1503040019	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	GONSAU
219	1503040020	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PALPAS
220	1503040021	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	YUPACNA
221	1503040022	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PARIALPA
222	1503040023	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CHUCCHI
223	1503040024	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	ANTASPUQUIO
224	1503040025	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUAGRAHUAJTAN
225	1503040026	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	RAGRACANCHA
226	1503040027	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	COTOCANCHA
227	1503040028	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CACHIR
228	1503040029	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	YANACANCHA
229	1503040033	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUAMANCHACRA
230	1503040035	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	QUINGUA
231	1503040036	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MAYHUAYPUNCO
232	1503040037	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MATAPUQUIO
233	1503040040	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	SANTA TERESA
234	1503040043	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUISGUI
235	1503040044	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	YAHUARPINCE
236	1503040045	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	JUYTUCANCHA
237	1503040048	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	JAMPAY
238	1503040049	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	SIURAN
239	1503040050	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CHUCHUS
240	1503040053	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PUMAHUAIN
241	1503040055	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	YALU
242	1503040056	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	HUACRUPATA
243	1503040059	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	ULPI
244	1503040060	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	NAVIN
245	1503040061	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MASHIN
246	1503040062	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PAKI AJ
247	1503040063	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	MITO MITO
248	1503040064	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	PASASIN
249	1503040065	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	COYAPASAN
250	1503040066	LIMA	CAJATAMBO	HUANCAPON	CAJAMARQUILLA
251	1503050005	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CAHUA
252	1503050021	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ANTACOCOA
253	1503050022	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	QUINLLAN
254	1503050024	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	MARCAHUAIN
255	1503050027	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	HUACAR
256	1503050028	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	REHUENCA
257	1503050029	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	SILLARUMI
258	1503050030	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	HUANCAR
259	1503050031	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	YARHUACA
260	1503050032	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ACARHUAIN
261	1503050033	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CACAPAQUI
262	1503050034	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CASACHICO
263	1503050035	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	YURACSAGA
264	1503050036	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ANGAS



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto “Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima”

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
265	1503050037	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CASHAPATA
266	1503050038	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ANAY
267	1503050039	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	QUINCHE
268	1503050040	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	QUISAL
269	1503050041	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	PILLA
270	1503050060	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ASIACOCHA
271	1503050062	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	RARAPATA
272	1503050063	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	SAQUICOCHA
273	1503050064	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	OCSHUY
274	1503050065	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CASHAPAMPA
275	1503050067	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	ARGUAPATA
276	1503050068	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	COCHA
277	1503050069	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CANCHAN
278	1503050077	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	SANTA ROSA
279	1503050081	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	POGPUI
280	1503050082	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	COTOS
281	1503050085	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	SINSAN
282	1503050086	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	SUNSUN
283	1503050087	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	YUNCA RRUMI
284	1503050088	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	HUASCAY
285	1503050089	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	COYARA
286	1503050090	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	LAS AGUILAS
287	1503050091	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	COTO PUNTA
288	1503050092	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	BUENOS AIRES
289	1503050093	LIMA	CAJATAMBO	MANAS	CRUZ BLANCA
290	1504010003	LIMA	CANTA	CANTA	CHALAMPAMPA
291	1504010005	LIMA	CANTA	CANTA	RANTAU
292	1504010006	LIMA	CANTA	CANTA	COTACANCHA
293	1504010011	LIMA	CANTA	CANTA	MINA BLANCA
294	1504010013	LIMA	CANTA	CANTA	BUNABAMBA
295	1504010015	LIMA	CANTA	CANTA	ANTAYCOCHA
296	1504010016	LIMA	CANTA	CANTA	COPO
297	1504010017	LIMA	CANTA	CANTA	GATO
298	1504010018	LIMA	CANTA	CANTA	QUINAN
299	1504010019	LIMA	CANTA	CANTA	HUACUA SHENGA
300	1504010021	LIMA	CANTA	CANTA	CANCHAPUQUIO
301	1504010022	LIMA	CANTA	CANTA	SIRHUAYO
302	1504010023	LIMA	CANTA	CANTA	LLACTA PAMPA
303	1504010024	LIMA	CANTA	CANTA	CUTUHUASI
304	1504010025	LIMA	CANTA	CANTA	HUALCAYAN
305	1504010026	LIMA	CANTA	CANTA	OBRAJILLO
306	1504010027	LIMA	CANTA	CANTA	LAGUNA
307	1504010035	LIMA	CANTA	CANTA	QUINTA ROSADA
308	1504010037	LIMA	CANTA	CANTA	CANCAY
309	1504010038	LIMA	CANTA	CANTA	MATUPAMPA
310	1504010039	LIMA	CANTA	CANTA	ANTAMACA
311	1504010040	LIMA	CANTA	CANTA	INGENIO ALTO
312	1504010042	LIMA	CANTA	CANTA	TAMBO
313	1504010043	LIMA	CANTA	CANTA	AYARA
314	1504010045	LIMA	CANTA	CANTA	SOCOS
315	1504010046	LIMA	CANTA	CANTA	HUANCARUME
316	1504010047	LIMA	CANTA	CANTA	CHACCHA
317	1504010050	LIMA	CANTA	CANTA	LUCPUCRU
318	1504010051	LIMA	CANTA	CANTA	CHIRINGANO
319	1504010052	LIMA	CANTA	CANTA	YUNCUMO
320	1504010053	LIMA	CANTA	CANTA	AYRAHUANCA
321	1504010054	LIMA	CANTA	CANTA	QUINSAPUQUIO
322	1504010057	LIMA	CANTA	CANTA	CARHUAPAMPA
323	1504010059	LIMA	CANTA	CANTA	CONDRO HUINCO
324	1504010063	LIMA	CANTA	CANTA	CORCHACA
325	1504010064	LIMA	CANTA	CANTA	CONGUY
326	1504010069	LIMA	CANTA	CANTA	LLAMALQUE
327	1504010070	LIMA	CANTA	CANTA	SIPAYA
328	1504010071	LIMA	CANTA	CANTA	HUACHULLANE
329	1504010073	LIMA	CANTA	CANTA	HIRGUA
330	1504010074	LIMA	CANTA	CANTA	PINCHI

Formulación de Proyectos
 AER - FITEL

8

Formulación de Proyectos
 M.A.U. - FITEL

Formulación de Proyectos
 V.P.P. - FITEL

Formulación de Proyectos
 J.C.C.A. - FITEL

TRANSPORTE

Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
331	1504010075	LIMA	CANTA	CANTA	MUCHACANCHA
332	1504010076	LIMA	CANTA	CANTA	HUAYLLAPUQUIO
333	1504010077	LIMA	CANTA	CANTA	TAMBO DE OBRAJILLO
334	1504010078	LIMA	CANTA	CANTA	CALLACOTO
335	1504010079	LIMA	CANTA	CANTA	CHAPA
336	1504010082	LIMA	CANTA	CANTA	POSO
337	1504010083	LIMA	CANTA	CANTA	PUCACHACA
338	1504010085	LIMA	CANTA	CANTA	RUCUMA
339	1504010086	LIMA	CANTA	CANTA	HUAYTARA
340	1504010087	LIMA	CANTA	CANTA	HUILLCA
341	1504010090	LIMA	CANTA	CANTA	CACHACHO BAJO
342	1504010091	LIMA	CANTA	CANTA	PANCHO
343	1504010092	LIMA	CANTA	CANTA	CULLHUANCA
344	1504010095	LIMA	CANTA	CANTA	PACHACAMA
345	1504010096	LIMA	CANTA	CANTA	AYASURA
346	1504010097	LIMA	CANTA	CANTA	GUARIPA
347	1504010100	LIMA	CANTA	CANTA	UCLE
348	1504010102	LIMA	CANTA	CANTA	AGENE
349	1504010103	LIMA	CANTA	CANTA	TRANCA
350	1504010105	LIMA	CANTA	CANTA	CAPRACANCHA
351	1504010116	LIMA	CANTA	CANTA	CONCHACHAS
352	1504010117	LIMA	CANTA	CANTA	SOSPUERO
353	1504010118	LIMA	CANTA	CANTA	YANAME
354	1504010119	LIMA	CANTA	CANTA	PUMACHAQUI
355	1504010120	LIMA	CANTA	CANTA	CHUCURHUAMAN
356	1504010121	LIMA	CANTA	CANTA	HUALGAGAYAN
357	1504010122	LIMA	CANTA	CANTA	HUALGAYANE
358	1504010123	LIMA	CANTA	CANTA	CHUAQUE
359	1504010124	LIMA	CANTA	CANTA	LLEWAS-WASHE
360	1504010125	LIMA	CANTA	CANTA	PARAJE TRANQUERA
361	1504010126	LIMA	CANTA	CANTA	COCHAPAMPA
362	1504020013	LIMA	CANTA	ARAHUAY	COLLO
363	1504030002	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	AMA
364	1504030005	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	SHIMAY
365	1504030006	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	PURUCHUCO
366	1504030007	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	ANUYCHACRA
367	1504030017	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	QUILCA
368	1504030019	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	MACAS
369	1504030021	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	VIRGEN DEL CARMEN
370	1504030023	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	QUIPAN
371	1504030024	LIMA	CANTA	HUAMANTANGA	LINDERO TRAPICHE
372	1504040046	LIMA	CANTA	HUAROS	CULLHUAY
373	1504040047	LIMA	CANTA	HUAROS	HUACOS
374	1504040049	LIMA	CANTA	HUAROS	SANTA ROSA DE ACOCHACA
375	1504040096	LIMA	CANTA	HUAROS	CACROS
376	1504050002	LIMA	CANTA	LACHAQUI	BELLAVISTA
377	1504050003	LIMA	CANTA	LACHAQUI	CHINCHILCAY
378	1504050004	LIMA	CANTA	LACHAQUI	TOTORCOCHA
379	1504050009	LIMA	CANTA	LACHAQUI	TIERRA AMARILLA
380	1504050012	LIMA	CANTA	LACHAQUI	CARACUANCA
381	1504050013	LIMA	CANTA	LACHAQUI	PISCUNCHAY
382	1504050014	LIMA	CANTA	LACHAQUI	TRANCA
383	1504050015	LIMA	CANTA	LACHAQUI	SAN LORENZO DE COCHABAMBA
384	1504050019	LIMA	CANTA	LACHAQUI	SAN JUAN DE VISCAS (VISCAS)
385	1504050027	LIMA	CANTA	LACHAQUI	MARCO PAMPA
386	1504050028	LIMA	CANTA	LACHAQUI	SHULLUCOTO (COTOBAMBA)
387	1504050032	LIMA	CANTA	LACHAQUI	HURUTUHUANCA
388	1504050036	LIMA	CANTA	LACHAQUI	CACHIRI
389	1504050037	LIMA	CANTA	LACHAQUI	ALTILLO
390	1504050045	LIMA	CANTA	LACHAQUI	INGUANCHI
391	1504050046	LIMA	CANTA	LACHAQUI	QUINUACOCHA
392	1504050047	LIMA	CANTA	LACHAQUI	CHAQUEIHUARQUI
393	1504060005	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	TINGO
394	1504060007	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	LUCLE
395	1504060008	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SAN MIGUEL
396	1504060009	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	RUMICHACA

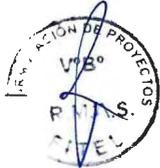


Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
397	1504060010	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	HUAMANMAYO
398	1504060011	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	HUATIMPAMPA
399	1504060012	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	TUNASPAMPA
400	1504060014	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SHIGUA
401	1504060016	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SAN JOSE VIEJO
402	1504060017	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SUPIPAMPA
403	1504060018	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	CAMIACOCHA
404	1504060019	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SHALA SHALA
405	1504060020	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	LA ARENA
406	1504060021	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	LA BANDA
407	1504060022	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	EL SOLAR
408	1504060023	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	PUNTE VERDE
409	1504060024	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	SANTA ROSA DE TAMBO
410	1504060025	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	CHACACANCHA
411	1504060026	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	INGENIO
412	1504060027	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	JAY LAY
413	1504060029	LIMA	CANTA	SAN BUENAVENTURA	ACOHACA
414	1504070003	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	PAMPACOCHA
415	1504070025	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	PUCARA
416	1504070028	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	SANTA MARIA
417	1504070029	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	MAGDALENA
418	1504070030	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	BARRIO PRIETO
419	1504070032	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HUARABI ALTO
420	1504070035	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HORNILLOS
421	1504070036	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HUARABI BAJO
422	1504070042	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	QUILCA
423	1504070046	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	CANUBO
424	1504070047	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	ZAPAN ALTO
425	1504070048	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	ALCACOTO
426	1504070049	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	CASA BLANCA
427	1504070051	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TEMPLADOR LAGUNAS
428	1504070052	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	HIGUERA
429	1504070053	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	LIBERATA
430	1504070054	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	TRAPICHE BAJO
431	1504070055	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	CARMEN
432	1504070056	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	VIRGEN DEL CARMEN DE QUIPAN
433	1504070063	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	CHACLIMA
434	1504070064	LIMA	CANTA	SANTA ROSA DE QUIVES	RAUMACOCHA
435	1505010003	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	VALLE HERMOSO-SANTA ROSA
436	1505010004	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HUALCARA (EXPERIMENTAL AGRICOLA)
437	1505010005	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN ANTONIO
438	1505010007	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	AGUA DULCE
439	1505010010	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN GERMAN
440	1505010012	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HILARION (SAN HILARION)
441	1505010016	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	BUENOS AIRES
442	1505010017	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	UNGARA
443	1505010018	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	EL OLIVO
444	1505010019	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	TOMA DE PALO
445	1505010020	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN CARLOS ALTO
446	1505010021	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN FRANCISCO
447	1505010022	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA SOFIA
448	1505010023	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LUCUMO
449	1505010024	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LA PAMPILLA
450	1505010025	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LA ESMERALDA
451	1505010026	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	BOCA DE RIO
452	1505010027	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA TERESA
453	1505010028	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	PEDRO DE CRUZ
454	1505010030	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ISLA BAJA
455	1505010032	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	DE LA VEGA
456	1505010036	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SAN JUAN
457	1505010039	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LA LAGRIMA
458	1505010040	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA ANGELA
459	1505010042	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	MOLLE
460	1505010043	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	FUNDO MELCHORITA
461	1505010044	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	IGUANA
462	1505010046	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	CHACARILLA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
463	1505010050	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	SANTA ROSA ALTA
464	1505010051	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	NUEVO AYACUCHO
465	1505010053	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LOS GIRASOLES
466	1505010055	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	ISLA ALTA
467	1505010056	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LA CRUZ
468	1505010057	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LA PALMA
469	1505010058	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	HUACA DE ORO
470	1505010059	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	PEÑA
471	1505010064	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	CAMINO REAL
472	1505010065	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	FUNDO CHOMBO
473	1505010066	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	LOS ATUNCAR
474	1505010067	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	URBANITO CRUZ
475	1505010071	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	EL TEBOL DEL PACIFICO
476	1505010072	LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	BRISAS DE CONCON
477	1505020002	LIMA	CAÑETE	ASIA	CALETA DE BUJAMA
478	1505020003	LIMA	CAÑETE	ASIA	PAMPA DOLORES
479	1505020005	LIMA	CAÑETE	ASIA	CHOCALLA
480	1505020006	LIMA	CAÑETE	ASIA	SAN PEDRO
481	1505020007	LIMA	CAÑETE	ASIA	LOS POCHOS (GALLINERO)
482	1505020008	LIMA	CAÑETE	ASIA	SANTA CRUZ DE ASIA (BLANCA ROSA DEL MAR)
483	1505020010	LIMA	CAÑETE	ASIA	EL PLATANAL
484	1505020011	LIMA	CAÑETE	ASIA	ESQUINA DE ASIA
485	1505020012	LIMA	CAÑETE	ASIA	ISLA ALTA
486	1505020013	LIMA	CAÑETE	ASIA	ISLA BAJA (LA ISLA)
487	1505020014	LIMA	CAÑETE	ASIA	BUENA VISTA
488	1505020015	LIMA	CAÑETE	ASIA	PALMA ALTA
489	1505020016	LIMA	CAÑETE	ASIA	LAS PALMAS
490	1505020018	LIMA	CAÑETE	ASIA	EL TAMBO
491	1505020019	LIMA	CAÑETE	ASIA	LA JOYA
492	1505020021	LIMA	CAÑETE	ASIA	SARAPAMPA
493	1505020023	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA EL BARRRANCADERO
494	1505020024	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LAS BRISAS
495	1505020025	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LOS COCOS
496	1505020026	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA KAPALA
497	1505020027	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA SOL Y MAR
498	1505020028	LIMA	CAÑETE	ASIA	CAPILLA DE ASIA
499	1505020029	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA BONITA
500	1505020030	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA COSTA DE SOL
501	1505020031	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA PALABRITAS
502	1505020032	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA COCOA
503	1505020033	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LAS PALMAS
504	1505020034	LIMA	CAÑETE	ASIA	ASIA DEL MAR
505	1505020035	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA EL SOL
506	1505020036	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA BLANCA
507	1505020037	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA GALAPAGOS
508	1505020038	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA RINCONADA BEACH
509	1505020039	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA ALGARROBOS
510	1505020040	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LOBO BLANCO
511	1505020041	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA CHUPICALLA
512	1505020042	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA BORA BORA
513	1505020043	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA MAR AZUL
514	1505020044	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA EL GOLF
515	1505020045	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LAS ARENAS
516	1505020046	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA CAYMA
517	1505020047	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA ISLA
518	1505020048	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LOS FLAMENCOS
519	1505020050	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LEONCITOS
520	1505020051	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LA ENCONTRADA
521	1505020052	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA A.C.J.
522	1505020053	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA LA ESCONDIDA
523	1505020054	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA PALILOS
524	1505020055	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA MISTERIO
525	1505020056	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA GAVIOTAS
526	1505020060	LIMA	CAÑETE	ASIA	PLAYA CHAMBALA
527	1505020062	LIMA	CAÑETE	ASIA	APRILS
528	1505020063	LIMA	CAÑETE	ASIA	DELFINES



[Handwritten signature]

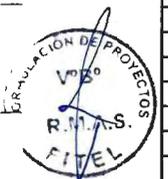


Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
529	1505020064	LIMA	CAÑETE	ASIA	CLUB REAL
530	1505030023	LIMA	CAÑETE	CALANGO	LA CAPILLA
531	1505030024	LIMA	CAÑETE	CALANGO	EL GRANADAL
532	1505030025	LIMA	CAÑETE	CALANGO	PASACA
533	1505030027	LIMA	CAÑETE	CALANGO	YANACACA
534	1505030030	LIMA	CAÑETE	CALANGO	HACIENDA VIEJA
535	1505030031	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CASA BLANCA
536	1505030032	LIMA	CAÑETE	CALANGO	SAN PEDRO
537	1505030033	LIMA	CAÑETE	CALANGO	BUENOS AIRES
538	1505030034	LIMA	CAÑETE	CALANGO	NICOCHAY
539	1505030035	LIMA	CAÑETE	CALANGO	HUANCAVELICA
540	1505030038	LIMA	CAÑETE	CALANGO	EL DORADO
541	1505030039	LIMA	CAÑETE	CALANGO	PIEDRA ANGOSTA
542	1505030041	LIMA	CAÑETE	CALANGO	VIRGEN DEL CARMEN
543	1505030043	LIMA	CAÑETE	CALANGO	TUTUMO ALTO
544	1505030045	LIMA	CAÑETE	CALANGO	CALANGO
545	1505040004	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LAS LOMAS DEL MAR
546	1505040005	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PUERTO FIEL
547	1505040006	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LA QUEBRADA
548	1505040007	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	TALLO SECO
549	1505040008	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PUERTO GALLARDO
550	1505040009	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LA JONDA
551	1505040011	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LOS LOBOS
552	1505040013	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PAMPA DE LOS LOBOS
553	1505040014	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	BELLAVISTA
554	1505040015	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	SAN JUAN DE IHUANCO
555	1505040017	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	CASA BLANCA (SANTA FE DE VERACRUZ)
556	1505040018	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	CERRO TINAJERO
557	1505040020	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	COMUNIDAD CAMPESINA CERRO AZUL
558	1505040021	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	SEÑOR DE LOS MILAGROS
559	1505040022	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	CASA BLANCA
560	1505040023	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	TRANQUERA DE FIERRO
561	1505040024	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PUENTE TABLA
562	1505040025	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	EL OLIVAR
563	1505040026	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LOS PLATANALES
564	1505040027	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PUNTA CORRIENTE
565	1505040028	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	MIRAFLORES
566	1505040029	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LOS ANGELES
567	1505040030	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	FUNDO SAN JOSE
568	1505040031	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PLAYA CHECONDE
569	1505040033	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LOS PAJARITOS
570	1505040034	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	CERRO COLORADO
571	1505040035	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LAZARETO BAJO
572	1505040038	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	FUNDO HUACA GRANDE
573	1505040039	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	CERRO CALAVERA
574	1505040040	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LAZARETO ALTO
575	1505040041	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LOS REYES
576	1505040042	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	GRANJA RIO AZUL
577	1505040043	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	GRANJA SAN FERNANDO
578	1505040044	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	PUERTO FIEL ZONA 02
579	1505040045	LIMA	CAÑETE	CERRO AZUL	LAS PALMERAS
580	1505050005	LIMA	CAÑETE	CHILCA	GARITA DE CONTROL
581	1505050006	LIMA	CAÑETE	CHILCA	OLOF PALME
582	1505050007	LIMA	CAÑETE	CHILCA	PAPA LEON XIII
583	1505050009	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LOS PILARES
584	1505050010	LIMA	CAÑETE	CHILCA	EL COLORADO
585	1505050012	LIMA	CAÑETE	CHILCA	POZO BLANCO
586	1505050013	LIMA	CAÑETE	CHILCA	DOÑA JAVIERA
587	1505050015	LIMA	CAÑETE	CHILCA	GRANJA CARRIZAL (LOS CARRIZALES))
588	1505050016	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SANTA CRUZ SALTIRE
589	1505050017	LIMA	CAÑETE	CHILCA	BANDURREA
590	1505050018	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SAN JAVIER
591	1505050019	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SANTA ANGELA
592	1505050020	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SANTA CECILIA
593	1505050021	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SAN HILARION
594	1505050022	LIMA	CAÑETE	CHILCA	ZEUS (ISLA VERDE)



[Handwritten signature]





Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
595	1505050025	LIMA	CAÑETE	CHILCA	PUNTA ARENAS
596	1505050026	LIMA	CAÑETE	CHILCA	KM 67
597	1505050027	LIMA	CAÑETE	CHILCA	CANTERA LAS MERCEDES
598	1505050028	LIMA	CAÑETE	CHILCA	CALANGUILLO
599	1505050029	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SAN BARTOLITO
600	1505050030	LIMA	CAÑETE	CHILCA	PURCA
601	1505050033	LIMA	CAÑETE	CHILCA	BEQUETETE
602	1505050034	LIMA	CAÑETE	CHILCA	EL SOL
603	1505050035	LIMA	CAÑETE	CHILCA	COOPERATIVA AGRARIA
604	1505050037	LIMA	CAÑETE	CHILCA	FUNDO SAN PEDRO
605	1505050038	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LA PATITA
606	1505050041	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SALINAS
607	1505050042	LIMA	CAÑETE	CHILCA	PLAYA SAN PEDRO
608	1505050043	LIMA	CAÑETE	CHILCA	CHACRA BLANCA
609	1505050046	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LOS TILOS
610	1505050047	LIMA	CAÑETE	CHILCA	EL PROGRESO
611	1505050048	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SAN JAVIER BAJO
612	1505050049	LIMA	CAÑETE	CHILCA	EL AGRONOMO
613	1505050050	LIMA	CAÑETE	CHILCA	MAYTA CAPAC
614	1505050051	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SANTO DOMINGO
615	1505050052	LIMA	CAÑETE	CHILCA	LA JOYA
616	1505050055	LIMA	CAÑETE	CHILCA	SEÑOR DE HUANCAS (LOS CHANCAS)
617	1505050059	LIMA	CAÑETE	CHILCA	EL TORO (PAMPA LA QUINUA)
618	1505060002	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	CALLANGAS
619	1505060003	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	UNCHOR
620	1505060009	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	UQUIRA
621	1505060010	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	LA ESTRELLA
622	1505060012	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	LA PALMA
623	1505060014	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	LOS ACUÑA
624	1505060015	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	EL HUAYABO
625	1505060016	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	EL SAPO
626	1505060017	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	FRANCIA DE COAYLLO
627	1505060018	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	EL PALTO
628	1505060019	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	CUCULI
629	1505060021	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	CORRALON
630	1505060022	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	SOCSA
631	1505060023	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	PAN DE AZÚCAR
632	1505060024	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	CALLARA
633	1505060026	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	CAMPANERO
634	1505060027	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	QUILMANA
635	1505060028	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	ESQUINA
636	1505060029	LIMA	CAÑETE	COAYLLO	QUISQUE
637	1505070002	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SAN ISIDRO PEQUEÑO
638	1505070003	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	ESTABLO SAN ISIDRO
639	1505070004	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	DON AMBROSIO
640	1505070005	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SANTA MARIA
641	1505070008	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CANTAGALLO VIEJO (SAN JUAN CANTAGALLO)
642	1505070009	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	COMPRADORES BAJO
643	1505070010	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CASA PINTADA
644	1505070016	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	HUACACHIVATO (VILLAREAL)
645	1505070017	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SANTA BLICERIA
646	1505070018	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CONDE BAJO
647	1505070019	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	COMPRADORES MEDIO
648	1505070033	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	LA ALAMEDA
649	1505070034	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	COMPRADORES ALTO
650	1505070035	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	INVASION
651	1505070036	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SAN FELIPE
652	1505070037	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	VIRGEN DE LA CANDELARIA
653	1505070038	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	BELEN
654	1505070039	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	CERRO CUETE
655	1505070040	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SAN PEDRITO
656	1505070041	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	SANTO DOMINGO
657	1505070042	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	ESTABLO REMANSO
658	1505070043	LIMA	CAÑETE	IMPERIAL	MAMA MARIANA
659	1505080006	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	PAULLO
660	1505080007	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	SAN AGUSTIN



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
661	1505080008	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	EL ARCA
662	1505080009	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	COCHARCAS
663	1505080012	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	SOCSI
664	1505080013	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	24 DE JUNIO
665	1505080014	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	RAMADILLA
666	1505080018	LIMA	CAÑETE	LUNAHUANA	CONCON
667	1505090002	LIMA	CAÑETE	MALA	CRUZ BLANCA
668	1505090003	LIMA	CAÑETE	MALA	TUTUMO
669	1505090006	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN JULIAN
670	1505090007	LIMA	CAÑETE	MALA	SANTA CLORINDA
671	1505090008	LIMA	CAÑETE	MALA	RINCONADA
672	1505090009	LIMA	CAÑETE	MALA	ESCALA BAJA
673	1505090010	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN MARCOS DE LA AGUADA
674	1505090011	LIMA	CAÑETE	MALA	PUENTE VIEJO
675	1505090012	LIMA	CAÑETE	MALA	PUENTE REY
676	1505090013	LIMA	CAÑETE	MALA	LUMBRERAS
677	1505090014	LIMA	CAÑETE	MALA	CERRO COLORADO
678	1505090015	LIMA	CAÑETE	MALA	SALITRE
679	1505090016	LIMA	CAÑETE	MALA	LOS PLATANALES (SANTA INES)
680	1505090017	LIMA	CAÑETE	MALA	SANTA ENRIQUETA
681	1505090018	LIMA	CAÑETE	MALA	LAS TOTORITAS (BALNEARIO)
682	1505090019	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN JUAN DE BARCELONA
683	1505090021	LIMA	CAÑETE	MALA	CERRO PIÑON
684	1505090022	LIMA	CAÑETE	MALA	SANTO CRISTO
685	1505090027	LIMA	CAÑETE	MALA	ESCALA ALTA
686	1505090028	LIMA	CAÑETE	MALA	SAN JOSE
687	1505090029	LIMA	CAÑETE	MALA	SANTA ROSA HUARANGAL
688	1505090030	LIMA	CAÑETE	MALA	KAWAI
689	1505090031	LIMA	CAÑETE	MALA	VILLA TOTORITA
690	1505090032	LIMA	CAÑETE	MALA	KAWAI - BUJAMA
691	1505090033	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA - MORAVIA
692	1505090034	LIMA	CAÑETE	MALA	BARCELONA ALTA - TAYOOK
693	1505090035	LIMA	CAÑETE	MALA	BUJAMA ALTA
694	1505090036	LIMA	CAÑETE	MALA	YAPAN ATIC - PAMPA VINCHEZ
695	1505090037	LIMA	CAÑETE	MALA	SANTA ROSITA
696	1505090038	LIMA	CAÑETE	MALA	BARCELONA ALTA
697	1505090039	LIMA	CAÑETE	MALA	EL PALMO
698	1505100002	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	MARCALLA
699	1505100003	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	POCOTO
700	1505100008	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CERRO CUETO
701	1505100010	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SANTA CLAUDIA
702	1505100011	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CALTOPA ALTA
703	1505100015	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	JOSEFINA
704	1505100020	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	SANTA ADELA
705	1505100021	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	EL CONDE
706	1505100022	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	TUNEL GRANDE
707	1505100024	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CERRO LIBRE
708	1505100026	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	CONDE CHICO
709	1505100027	LIMA	CAÑETE	NUEVO IMPERIAL	EL POLVORIN
710	1505110003	LIMA	CAÑETE	PACARAN	HUAGIL
711	1505110004	LIMA	CAÑETE	PACARAN	SAN MARCOS
712	1505110006	LIMA	CAÑETE	PACARAN	HUANACO
713	1505110007	LIMA	CAÑETE	PACARAN	JACAYA
714	1505110008	LIMA	CAÑETE	PACARAN	JACAYITA
715	1505110009	LIMA	CAÑETE	PACARAN	ANTAHUALLA
716	1505110010	LIMA	CAÑETE	PACARAN	PATA
717	1505120001	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	QUILMANA
718	1505120002	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	ASOCIACION EL ROSARIO
719	1505120003	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	FRAY RAMON
720	1505120004	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	HUAMAN DE LOS HEROS
721	1505120005	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	FUNDO SAN MARTIN
722	1505120006	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	LOS ANGELES
723	1505120009	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	PUENTE NEGRO
724	1505120010	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	BUSTAMANTE
725	1505120012	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SANTA MONICA
726	1505120013	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN JOSE

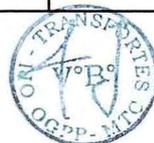
Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

S

Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
727	1505120014	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	EL ALAMO
728	1505120016	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SANTA ROSA
729	1505120019	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN JULIAN
730	1505120020	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	CORTIJO
731	1505120021	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	BANDURRIA
732	1505120022	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	LA VICTORIA
733	1505120023	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN PEDRO
734	1505120024	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	EL 25
735	1505120025	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SANTA LUISA
736	1505120026	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	ANGOLA
737	1505120027	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	MIRAFLORES
738	1505120028	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SANTA MATILDE
739	1505120029	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN FRANCISCO GRANDE
740	1505120030	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	GRANADOS
741	1505120031	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	NUEVA JERUSALEN
742	1505120032	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN JUAN DE ROLDAN
743	1505120033	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	ALTO QUILMANA
744	1505120034	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	HUERTA BAJA
745	1505120035	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	BUENOS AIRES
746	1505120036	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	SAN VALENTIN
747	1505120037	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	REPARTICION
748	1505120038	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	VIÑA SOL
749	1505120039	LIMA	CAÑETE	QUILMANA	TOTORA
750	1505130002	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	LAS GRAMAS
751	1505130003	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	MALIBU
752	1505130005	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	TRES ISLAS
753	1505130006	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	LAS LAGUNAS DE PUERTO VIEJO
754	1505130007	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	PUERTO VIEJO
755	1505130009	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	LAS TERRAZAS DE SAN ANTONIO
756	1505130011	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	CLUB BOCA LEON
757	1505130013	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	EL BARRANCO
758	1505130015	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	LA HUACA
759	1505130016	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	ESQUIVILCA
760	1505130017	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	EL MONTE
761	1505130018	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	LA LAGUNA
762	1505130020	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	PUERTO NUEVO
763	1505130022	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	EL HUARANGAL
764	1505130023	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	PUENTE SAN ANTONIO
765	1505130024	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	GRANJA LEON DORMIDO
766	1505130025	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	COSTA DEL CAMPO
767	1505130026	LIMA	CAÑETE	SAN ANTONIO	INMACULADA CONCEPCION
768	1505140002	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	FRONTON
769	1505140003	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN PABLO
770	1505140004	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN ANTONIO
771	1505140005	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LAGUNA ENCANTADA
772	1505140006	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	CERRO DE ORO
773	1505140007	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LAURA CALLER (CASA BLANCA)
774	1505140009	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LA HUACA
775	1505140010	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	DON OSCAR
776	1505140012	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN JUAN DE ARONA
777	1505140013	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LOS OLIVOS
778	1505140014	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN PEDRO
779	1505140018	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	ENTRADA LA LAGUNA
780	1505140019	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	FUNDO SANTA ROSA
781	1505140020	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SECTOR MEDIA LUNA
782	1505140021	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	VILLA TINKA
783	1505140022	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	TROCHA
784	1505140024	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN LUIS
785	1505140025	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LAS VEAS
786	1505140026	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	CHARIA
787	1505140027	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	PAMPA REY
788	1505140028	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	CERRO CALAVERA
789	1505140029	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	VISTA ALEGRE
790	1505140030	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SEGUNDA HUACA
791	1505140033	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN ROQUE
792	1505140034	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SANTA CRUZ



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
793	1505140035	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	DON ALFONSO
794	1505140037	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	EL MOLINO
795	1505140038	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	LA PRIMERA HUACA
796	1505140039	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	CUARTITO
797	1505140040	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	SAN HIPOLITO
798	1505140041	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	DIVIDIDO
799	1505140042	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	TAMBO QUEMADO
800	1505140043	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	DON LUIS
801	1505140044	LIMA	CAÑETE	SAN LUIS	EL OLIVAR
802	1505150009	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	TRES CRUCES
803	1505150011	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	BELLAVISTA
804	1505150012	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	NUEVO SANTA CRUZ DE FLORES
805	1505150014	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	BIENVENIDOS
806	1505150015	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	NUEVO SAN ANDRES
807	1505150016	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	EL BARRANCO
808	1505150017	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	SANTA CRUZ DE FLORES
809	1505150020	LIMA	CAÑETE	SANTA CRUZ DE FLORES	ALTO AZPITIA
810	1505160002	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	APOTARA
811	1505160003	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	PAMPA GRANDE
812	1505160004	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	CAMPANA
813	1505160005	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	EL PALTO
814	1505160006	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	RINCONADA
815	1505160008	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	ARPA
816	1505160010	LIMA	CAÑETE	ZUÑIGA	SAN JUANITO
817	1506010002	LIMA	HUARAL	HUARAL	VANDURRIA
818	1506010006	LIMA	HUARAL	HUARAL	MARIA PAZ
819	1506010010	LIMA	HUARAL	HUARAL	FUKUDA
820	1506010013	LIMA	HUARAL	HUARAL	CERRO CENIZO
821	1506010015	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA VICTORIA
822	1506010016	LIMA	HUARAL	HUARAL	CHACRA GRANDE (SANTA ROSA)
823	1506010019	LIMA	HUARAL	HUARAL	MONTERRICO
824	1506010021	LIMA	HUARAL	HUARAL	CERRO PRIETO
825	1506010024	LIMA	HUARAL	HUARAL	ANDOMAS
826	1506010025	LIMA	HUARAL	HUARAL	GARCIA ALONZO
827	1506010026	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN MARTIN DE PORRES
828	1506010027	LIMA	HUARAL	HUARAL	ESQUIVEL
829	1506010028	LIMA	HUARAL	HUARAL	PUQUIO
830	1506010029	LIMA	HUARAL	HUARAL	SORPRESA
831	1506010030	LIMA	HUARAL	HUARAL	DONOSO
832	1506010031	LIMA	HUARAL	HUARAL	SANTA ELENA
833	1506010037	LIMA	HUARAL	HUARAL	CASA VIEJA
834	1506010038	LIMA	HUARAL	HUARAL	BARRIO UNION OBRERO
835	1506010039	LIMA	HUARAL	HUARAL	CAMPO GRANDE
836	1506010040	LIMA	HUARAL	HUARAL	TRONCONAL
837	1506010042	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL TRES (HUAYAN CHICO)
838	1506010045	LIMA	HUARAL	HUARAL	LINDERO
839	1506010046	LIMA	HUARAL	HUARAL	PORTILLO
840	1506010048	LIMA	HUARAL	HUARAL	LUMBRA (SAN FRANCISCO DE LUMBRA)
841	1506010049	LIMA	HUARAL	HUARAL	PASA BRONCANO
842	1506010053	LIMA	HUARAL	HUARAL	CERRO CONO
843	1506010054	LIMA	HUARAL	HUARAL	MARGARET
844	1506010055	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA SOLEDAD
845	1506010057	LIMA	HUARAL	HUARAL	LAS CASUARINAS
846	1506010058	LIMA	HUARAL	HUARAL	SANTISIMA CRUZ DE SACACHISPAS
847	1506010059	LIMA	HUARAL	HUARAL	LAS DELICIAS
848	1506010060	LIMA	HUARAL	HUARAL	NUEVA ESPERANZA
849	1506010066	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA HUACA I
850	1506010069	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN FRANCISCO
851	1506010070	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN ANTONIO
852	1506010072	LIMA	HUARAL	HUARAL	SAN LUIS
853	1506010074	LIMA	HUARAL	HUARAL	JECUAN
854	1506010075	LIMA	HUARAL	HUARAL	CERRO GALLINAZO
855	1506010076	LIMA	HUARAL	HUARAL	CAÑAHUASI LUMBRA
856	1506010077	LIMA	HUARAL	HUARAL	BUENOS AIRES
857	1506010078	LIMA	HUARAL	HUARAL	LAS PALMERITAS
858	1506010079	LIMA	HUARAL	HUARAL	GUADALUPE



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
859	1506010080	LIMA	HUARAL	HUARAL	LA MINA
860	1506010081	LIMA	HUARAL	HUARAL	SANTA ROSA
861	1506010082	LIMA	HUARAL	HUARAL	CABUYAL BAJO (SECCION GRANADOS)
862	1506010083	LIMA	HUARAL	HUARAL	EL PROGRESO (CABUYAL)
863	1506020002	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	SANTA CRUZ DE CORMO
864	1506020004	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	SANTIAGO DE CHISQUE
865	1506020005	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	INMACULADA CONCEPCION DE PASAC (PASAC)
866	1506020009	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	RANCATAMA
867	1506020010	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	COSHCA
868	1506020013	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PATAHUAI
869	1506020015	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	CONDORCAYAN
870	1506020018	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PUIHUARUME
871	1506020020	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS ALTO	PUNTACHICA
872	1506030002	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	ANTACOTO
873	1506030003	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	HUALHUARACHE
874	1506030006	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LA FLORIDA
875	1506030010	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CHUPANCA
876	1506030011	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	LICTACOTO
877	1506030015	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CATAMAYO
878	1506030018	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CHUNCHUNCOCHA
879	1506030019	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	RANCAS
880	1506030020	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	JANQUI
881	1506030021	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CALLAO
882	1506030024	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	PERLA ALTA
883	1506030030	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CHAUPIS
884	1506030031	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	SAN AGUSTIN
885	1506030034	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	CURHUAY
886	1506030036	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	HUAMANCOCHA
887	1506030037	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	HUAMANMARCA
888	1506030038	LIMA	HUARAL	ATAVILLOS BAJO	PACAY
889	1506040003	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	QUIPULLIN
890	1506040004	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAUME
891	1506040005	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PACAYBAMBA
892	1506040006	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PISQUILLO
893	1506040008	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN ISIDRO
894	1506040013	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PAMPA HERMOSA
895	1506040015	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	EL OLIVAR
896	1506040016	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SEÑOR DE LOS MILAGROS
897	1506040018	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	EL RINCON
898	1506040019	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	TAMBILLO
899	1506040021	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN JOSE BAJO
900	1506040022	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN LUIS
901	1506040023	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BOZA ALTA
902	1506040024	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CASA BLANCA
903	1506040031	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BOZA CANDELARIA
904	1506040032	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	GRAMADALES BAJO
905	1506040034	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	VIRGEN DEL CARMEN
906	1506040036	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SALAS
907	1506040037	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SALINITAS
908	1506040038	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN AGUSTIN
909	1506040039	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PASAMAYO ALTO
910	1506040040	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SANTA ROSA
911	1506040041	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	HUARANGAL
912	1506040042	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MANGLAR
913	1506040043	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SIFON
914	1506040044	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CONTROL
915	1506040045	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	VISTA ALEGRE
916	1506040046	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	LA CASETA
917	1506040047	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	VILLA DEL MAR
918	1506040049	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CAMPAMENTO
919	1506040052	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	CAQUI
920	1506040056	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MONTE CHICO
921	1506040057	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MONTE GRANDE
922	1506040058	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	SAN JOSE ALTO
923	1506040059	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	HIERBA BUENA ALTA
924	1506040060	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	HIERBA BUENA BAJA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
925	1506040061	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	MIRAFLORES NORTE
926	1506040062	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	PANCHALA HUACA
927	1506040063	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BUENA VISTA ALTA
928	1506040064	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	BUENA VISTA BAJA
929	1506040065	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	GRAMADALES
930	1506040066	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	NUEVA ESPERANZA
931	1506040067	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	VIRGEN DE FATIMA
932	1506040068	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	LOTIZADORA ACUÑA
933	1506040069	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	LAS PALMERAS
934	1506040070	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	GRANJA CIGUEÑA
935	1506040072	LIMA	HUARAL	AUCALLAMA	AUCALLAMA
936	1506050002	LIMA	HUARAL	CHANCAY	EL HATILLO
937	1506050007	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LOS LAURELES DEL NORTE
938	1506050008	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LA CALERA
939	1506050010	LIMA	HUARAL	CHANCAY	MOLINO HOSPITAL
940	1506050011	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LOS TILOS
941	1506050012	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LOS LAURELES SUR
942	1506050015	LIMA	HUARAL	CHANCAY	28 DE JULIO
943	1506050016	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LUNAVILCA
944	1506050018	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PROVIDENCIA
945	1506050019	LIMA	HUARAL	CHANCAY	4 DE JUNIO
946	1506050020	LIMA	HUARAL	CHANCAY	ESTRELLA DE LA MAÑANA
947	1506050023	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LA CALICHERA
948	1506050024	LIMA	HUARAL	CHANCAY	BUENA VISTA BAJA
949	1506050025	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PAMPA EL INCA
950	1506050026	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LAS VIÑAS
951	1506050027	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PAMPAS LOS HUACOS
952	1506050028	LIMA	HUARAL	CHANCAY	EX HACIENDA CHANCAYLLO
953	1506050029	LIMA	HUARAL	CHANCAY	SAN JOSE
954	1506050030	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LOS LAURELES
955	1506050031	LIMA	HUARAL	CHANCAY	SAN PEDRO
956	1506050032	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LOS ALAMOS
957	1506050033	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LIMONCILLO
958	1506050037	LIMA	HUARAL	CHANCAY	LAS SALINAS
959	1506050038	LIMA	HUARAL	CHANCAY	QUEPEPAMPA
960	1506050039	LIMA	HUARAL	CHANCAY	CHANCAYLLO
961	1506060006	LIMA	HUARAL	IHUARI	DOS DE MAYO
962	1506060007	LIMA	HUARAL	IHUARI	CHIPCHO
963	1506060012	LIMA	HUARAL	IHUARI	TAN TAN
964	1506060044	LIMA	HUARAL	IHUARI	CHAQUI
965	1506060045	LIMA	HUARAL	IHUARI	HUAYRENCA
966	1506060046	LIMA	HUARAL	IHUARI	ANCASCOCHA
967	1506060047	LIMA	HUARAL	IHUARI	JATUMITO
968	1506060048	LIMA	HUARAL	IHUARI	JANCAMACHAY
969	1506060049	LIMA	HUARAL	IHUARI	CHIHUINTANA
970	1506070002	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	CALCALAY
971	1506070004	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	HUAYATAMA
972	1506070006	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	ESTANCO
973	1506070007	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	TOMA
974	1506070009	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	PALILLO
975	1506070010	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	PIRCA HUASI
976	1506070012	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	COLLAN CHICO
977	1506070013	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	SHOGOSPUQUIO
978	1506070016	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	HUANCHUCAYA
979	1506070017	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	CAYANTAMA
980	1506070018	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	LACUY
981	1506070020	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	CHALAMAQUE
982	1506070021	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	MATACA
983	1506070024	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	RAURE
984	1506070025	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	SUCHICA
985	1506070027	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	ESTADIO
986	1506070029	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	PESEBRE
987	1506070033	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	LACSACOCCHA
988	1506070034	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	SHUGA
989	1506070035	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	TAMBO
990	1506070036	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	HUANDARO



J



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
991	1506070037	LIMA	HUARAL	LAMPIAN	DESAGUADERO
992	1506080008	LIMA	HUARAL	PACARAOS	PUCAYACU
993	1506080010	LIMA	HUARAL	PACARAOS	JAPURPATA
994	1506080024	LIMA	HUARAL	PACARAOS	ACOBAMBA
995	1506080025	LIMA	HUARAL	PACARAOS	COSHIORO MACHAY
996	1506080026	LIMA	HUARAL	PACARAOS	HUACTACANCHA
997	1506080029	LIMA	HUARAL	PACARAOS	CCARAPAMPA
998	1506080030	LIMA	HUARAL	PACARAOS	RURUY
999	1506080031	LIMA	HUARAL	PACARAOS	GULPANAM
1000	1506080032	LIMA	HUARAL	PACARAOS	AYAR
1001	1506080034	LIMA	HUARAL	PACARAOS	CHULPA
1002	1506080037	LIMA	HUARAL	PACARAOS	CACHIR
1003	1506080038	LIMA	HUARAL	PACARAOS	CHUNCA
1004	1506080039	LIMA	HUARAL	PACARAOS	CURCUYTAMA
1005	1506080042	LIMA	HUARAL	PACARAOS	HUANCHAY
1006	1506090002	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	BUENA VISTA
1007	1506090003	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	LIMONCILLO
1008	1506090004	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	COLLAS
1009	1506090007	LIMA	HUARAL	SAN MIGUEL DE ACOS	HUASCOY (SAN CRISTOBAL DE HUASCOY)
1010	1506100010	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	COLLPA
1011	1506100014	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	TINGO
1012	1506100019	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	CALLAPA
1013	1506100021	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	VICHAYCOCHA
1014	1506110005	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	CARACUPE
1015	1506110007	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	CUCAPUNCO
1016	1506110009	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	HUANTOPARAC
1017	1506110011	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	LLANCAY
1018	1506110012	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	CAPIA
1019	1506110016	LIMA	HUARAL	SUMBILCA	VIRCOPAMPA
1020	1506120007	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	PURU TAMA
1021	1506120011	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	COCHAN
1022	1506120012	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	CARARIN
1023	1506120013	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	YAGUAY
1024	1506120018	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	POMAS
1025	1506120020	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	PALCA
1026	1506120026	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	HUAMANTAMA
1027	1506120030	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	CHIUYUC
1028	1506120031	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	PALCA CARAC
1029	1506120032	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	PULLAO
1030	1506120033	LIMA	HUARAL	VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	QUILCAPUNA
1031	1507010018	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	HUARIQUIÑA
1032	1507010020	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	MOYOC
1033	1507010022	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	CACACHAQUI
1034	1507010024	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	CHACHAHUARO
1035	1507010027	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	MARACHANCA
1036	1507010040	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	COCHOMA
1037	1507010047	LIMA	HUARACHIRI	MATUCANA	TAMBO
1038	1507020009	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	NIEVE NIEVE
1039	1507020015	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	ORCURE
1040	1507020022	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	PICUYA
1041	1507020023	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	TANQUIRE
1042	1507020024	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	ESQUINA
1043	1507020029	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	COCHAHUAYCO
1044	1507020032	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	CUTAMA
1045	1507020034	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	EL PINO
1046	1507020036	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	MONTERRICO
1047	1507020037	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	LUCUMINE
1048	1507020038	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	TUTANA
1049	1507020039	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	RIO SECO
1050	1507020041	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	ESPIRITU SANTO
1051	1507020042	LIMA	HUARACHIRI	ANTIOQUIA	POMACHE
1052	1507030002	LIMA	HUARACHIRI	CALLAHUANCA	TANDARI
1053	1507030004	LIMA	HUARACHIRI	CALLAHUANCA	CHAICHE
1054	1507030005	LIMA	HUARACHIRI	CALLAHUANCA	PICHURARAN
1055	1507030007	LIMA	HUARACHIRI	CALLAHUANCA	TIERRA BLANCA
1056	1507030008	LIMA	HUARACHIRI	CALLAHUANCA	BARBA BLANCA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1057	1507030009	LIMA	HUAROCHIRI	CALLAHUANCA	PURUNHUASI
1058	1507030010	LIMA	HUAROCHIRI	CALLAHUANCA	TUCRE
1059	1507040046	LIMA	HUAROCHIRI	CARAMPOMA	LLIQUISHPATA
1060	1507050005	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	CARMEN
1061	1507050009	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	BELLAVISTA
1062	1507050010	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	LOS PINOS (CALZADO)
1063	1507050013	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	ANCHE ALTO
1064	1507050014	LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA	ANCHE BAJO
1065	1507060007	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	LACAPUCRO
1066	1507060016	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	HUALAYCA
1067	1507060017	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	CHAHUE
1068	1507060018	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	BUENA VISTA
1069	1507060020	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	LANJUNA
1070	1507060023	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	ARAUCA
1071	1507060024	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	QUINTA VILLARAN
1072	1507060025	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	CHUMPIYA
1073	1507060029	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	HUAJUTA
1074	1507060030	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	SAUSICHA
1075	1507060031	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	TRES QUEBRADAS
1076	1507060032	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	CHAUCANSA
1077	1507060033	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	MACSA
1078	1507060034	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	PORTILLO
1079	1507060035	LIMA	HUAROCHIRI	CUENCA	HUASUCARA
1080	1507070004	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	YANAMA
1081	1507070006	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	PACRAY
1082	1507070007	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	PONGO
1083	1507070009	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	LUCMA
1084	1507070010	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	POMACOCHA
1085	1507070011	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	SHULSHA
1086	1507070012	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	CHALLAMAYO
1087	1507070013	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	PARIACOCHA
1088	1507070014	LIMA	HUAROCHIRI	HUACHUPAMPA	AUTISHA
1089	1507080005	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	ACOBAMBA
1090	1507080023	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	ARMA
1091	1507080024	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	QUILCASQUI
1092	1507080033	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	TULPAY
1093	1507090005	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUASCAYANGA
1094	1507090006	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CHAPNA
1095	1507090009	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	TRANQUITA
1096	1507090010	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	LUPO
1097	1507090011	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	ALISO
1098	1507090012	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	AÑI
1099	1507090014	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	COCHICA
1100	1507090015	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CUSIPAMPA LLAMBILLA
1101	1507090016	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	INGOLAYA
1102	1507090017	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUANCHACA
1103	1507090018	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	LINCANA
1104	1507090019	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	PANQUILE
1105	1507090020	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	PATA
1106	1507090021	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	MARCA COTO
1107	1507090022	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	MARCA GUINDA
1108	1507090023	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	KORIHUANKA
1109	1507090024	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CHICRE
1110	1507090025	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	PUNCUAYQUE
1111	1507090028	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	OTRABANDA
1112	1507090029	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	MATAHUANCHI
1113	1507090032	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CHACARILLA
1114	1507090033	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	AYSHA PAMPA
1115	1507090034	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	QUILLOTA
1116	1507090035	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	GUIRMANCHI
1117	1507090036	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	HUAÑE
1118	1507090037	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	MACACHAYA
1119	1507090043	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	MAYAMA
1120	1507090045	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CHICCHICA
1121	1507090047	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	LACTASHICA
1122	1507090054	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	CHAQUICHA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1123	1507090055	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	PISCALA
1124	1507090056	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	QUINTONAYA
1125	1507090058	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	SAHUACHILE
1126	1507090059	LIMA	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	SHACSHUNA
1127	1507100003	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	SANTA ANA
1128	1507100009	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	HUATIACAYA
1129	1507100010	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	CRUZ DE LAYA
1130	1507100012	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	CHAUPERARCA
1131	1507100013	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	LASHIJAYA
1132	1507100015	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	AGUASQUICHE
1133	1507100016	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	HUAYRUNA
1134	1507100017	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	PEÑAMANA
1135	1507100018	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	RIO BLANCO
1136	1507100020	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	PEÑA ALTO
1137	1507100022	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	TALQUINE
1138	1507100025	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	OLLADA
1139	1507100026	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	JULLACHI
1140	1507100028	LIMA	HUAROCHIRI	LAHUAYTAMBO	PICHAUCALLA
1141	1507110002	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	MOLINO
1142	1507110003	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	RIO SECO
1143	1507110004	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	TALQUICHE
1144	1507110005	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LICHIJAIQUI
1145	1507110006	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	SHAJA
1146	1507110007	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	AUSHIQUE
1147	1507110008	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	ABICUBA
1148	1507110009	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	JINGUIRE
1149	1507110010	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	APRURI
1150	1507110011	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	AJICANZA
1151	1507110016	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	CHUCUMARCA
1152	1507110018	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	MASCATUME
1153	1507110019	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	PUEBLO VIEJO
1154	1507110022	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LLACCHI
1155	1507110029	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	ESCOMARCA
1156	1507110036	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	ANCHICOCHA
1157	1507110058	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	COLCAHUA
1158	1507110059	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	LLINLLI
1159	1507110067	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	MARAN NICHE
1160	1507110071	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	SAN MIGUEL DE LAYA
1161	1507110072	LIMA	HUAROCHIRI	LANGA	SACSACOTO
1162	1507120017	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	CHINCHAN
1163	1507120022	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	AMPE
1164	1507120025	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	SHUMUCANCHA
1165	1507120026	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	QUISHAGUA
1166	1507120028	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	FLAUTAYO
1167	1507120030	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	CHUMPE
1168	1507120031	LIMA	HUAROCHIRI	LARAOS	SANCHIMACHAY
1169	1507130005	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	CULICANCHI
1170	1507130006	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	COTO
1171	1507130007	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	YAULI
1172	1507130008	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	CHILCACOCHA
1173	1507130013	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	PUNCO
1174	1507130014	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	SALAGUTO
1175	1507130016	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	SHUNTUCHA
1176	1507130018	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	TANTALITA
1177	1507130020	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	CUTESCANSA
1178	1507130021	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	MORO
1179	1507130022	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	HUACHALCOÑA
1180	1507130023	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	POTRERO GRANDE
1181	1507130024	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	PUQUIO EMPEDRADO
1182	1507130028	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	CALAHUAYA
1183	1507130046	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	PANAHUARCA
1184	1507130047	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	TARA
1185	1507130049	LIMA	HUAROCHIRI	MARIATANA	ÑACASPUNCO
1186	1507140002	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	SOL Y CAMPO
1187	1507140003	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	RANCHITO
1188	1507140005	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	NUEVO CUPICHE (SAN JUAN DE CUPICHE)



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto “Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima”

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1189	1507140006	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	CUARENTAIDOS Y MEDIO (LA PASCANA)
1190	1507140007	LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA	SUSANA PARODI
1191	1507150002	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SAN PEDRO DE LLANCHA
1192	1507150003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	CHINCHINA
1193	1507150004	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	PANCOSA
1194	1507150005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SAN MIGUEL DE CHARACUAYQUI
1195	1507150006	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	CHINCHAGOZA
1196	1507150007	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	CHAMPUANA
1197	1507150008	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	CASAMA
1198	1507150009	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	ANSUGAY
1199	1507150015	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	SANTA ROSA DE HUARIQUINCANCHE
1200	1507150018	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	ASOSICA
1201	1507150026	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	MAYANI
1202	1507150028	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	PAÑAPAÑA
1203	1507150029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	VILLA EL SOL
1204	1507150031	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	PEÑA GRANDE
1205	1507150032	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	YASABIRI
1206	1507150033	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANDRES DE TUPICOCHA	CANCASICA
1207	1507160004	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	SAN JUAN DE COLLATA
1208	1507160006	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	LUNA Y SOL
1209	1507160007	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	AUTISHA
1210	1507160008	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	SAN JOSE DE BADO
1211	1507160009	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	PUENTE VERDE
1212	1507160013	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	HUAYCOLORO
1213	1507160016	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CERRO CANTERA
1214	1507160017	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	OROBEL
1215	1507160029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	LA MINA CARACOL ALTO
1216	1507160030	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	PAUCACHA JICAMARCA
1217	1507160031	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	TAMBO PARDO JICAMARCA
1218	1507160034	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	PAMPA HUASI
1219	1507160035	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	LUCHOMARCO
1220	1507160036	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	CALLAHUINCO
1221	1507160037	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	QUIÑIHUA
1222	1507160039	LIMA	HUAROCHIRI	SAN ANTONIO	HUAYRUMA
1223	1507170003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	ARAPAMPA
1224	1507170004	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	ESPERANZA
1225	1507170006	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	RUPIA
1226	1507170008	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	TINTOSA
1227	1507170009	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	HUALLAY
1228	1507170010	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	COSACALLA
1229	1507170011	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CHACRA CHACRA
1230	1507170013	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CINCO CERROS
1231	1507170017	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CHACACHA
1232	1507170018	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LA BANDA
1233	1507170019	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CHACRA ALTA
1234	1507170020	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	PROGRESO
1235	1507170021	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CHACACHON
1236	1507170022	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CHACRA NUEVA
1237	1507170024	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	PAITE
1238	1507170025	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	MOLLE
1239	1507170027	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	MAYHUAYQUI
1240	1507170028	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	HACIENDA
1241	1507170033	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LA CASCADA
1242	1507170035	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	PAMPA ANDENES
1243	1507170036	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	PURUCHUCO
1244	1507170039	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LUCUMO
1245	1507170042	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	PAMPA DE ZARATE
1246	1507170043	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	CUTUAYQUE
1247	1507170044	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	SHUNGA
1248	1507170045	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	LA LOMADA
1249	1507170046	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	MALAFACHA
1250	1507170050	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	GUIARRA
1251	1507170051	LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME	SALCATUBE
1252	1507180025	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	CATAVILLA
1253	1507180026	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	TAUCATA
1254	1507180034	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	HUATA CANCHI



8



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1255	1507180035	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	TAGALSICA
1256	1507180040	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	YAMATE
1257	1507180041	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	MALAYPUNCO
1258	1507180044	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SANTA ROSA
1259	1507180045	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	ÑIQUITA
1260	1507180046	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	CHOGA
1261	1507180049	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	CHUBARACA
1262	1507180050	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	MASCHACRA
1263	1507180052	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	YANASERI
1264	1507180053	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	PAHUAYQUE
1265	1507180055	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SANQUE
1266	1507180056	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	CONCHASICA
1267	1507180057	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SANTA CATALINA
1268	1507180058	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	TINGO
1269	1507180059	LIMA	HUAROCHIRI	SAN DAMIAN	SUNICANCHA
1270	1507200013	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	PACACHANCHE
1271	1507200015	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	LAPSA
1272	1507200016	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	HUANCANANA
1273	1507200018	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	CRUZ ALTA
1274	1507200022	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	HUANAHUANA
1275	1507200025	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	CULLPA
1276	1507200034	LIMA	HUAROCHIRI	SAN JUAN DE TANTARANCHE	COCHANCHE
1277	1507210021	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CASERHUANCA
1278	1507210023	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	MESA REDONDA
1279	1507210024	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	PISGUPIANA
1280	1507210029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	SAHUASAHUA
1281	1507210031	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CHAICHACA
1282	1507210032	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	COLLOTACHI
1283	1507210040	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUANAGAYAN
1284	1507210043	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	VILLANANCHI
1285	1507210044	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CHACHA
1286	1507210045	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CHANI
1287	1507210047	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	RAQUIPA
1288	1507210048	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	AGANTE
1289	1507210049	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CHOCTA
1290	1507210050	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	PUMAPUNCO
1291	1507210051	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	YUHUAMBRE
1292	1507210053	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	PALERMO
1293	1507210056	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	AMPE
1294	1507210076	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	URACAYAN
1295	1507210078	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	PUCLLUCANCHI
1296	1507210080	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	TUPILLA
1297	1507210094	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	ALLAGA
1298	1507210099	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	ORAPE
1299	1507210102	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	ANGARA
1300	1507210103	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	COCHANCHE
1301	1507210110	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	TOTURA
1302	1507210111	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	YANAHUACO
1303	1507210113	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	JANAHUANA
1304	1507210120	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	OPACURO
1305	1507210122	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUAYHUACANCHA
1306	1507210127	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	GUAMOYA
1307	1507210128	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	ACERGUA
1308	1507210129	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	PAMPA PUQUIO
1309	1507210130	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	WASELLUMA
1310	1507210137	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CARHUATIANA
1311	1507210138	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	ROMICHACA
1312	1507210139	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	LOLLUN
1313	1507210140	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	CHICLLAGOTO
1314	1507210141	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	TAPUCALLA
1315	1507210143	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	YUCAMUNI
1316	1507210146	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	HUALLAYA
1317	1507210150	LIMA	HUAROCHIRI	SAN LORENZO DE QUINTI	MAYARI
1318	1507220002	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	CACRAY
1319	1507220010	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	AYAR ALTO
1320	1507220011	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	AYAR BAJO



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1321	1507220013	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	TAMBORAQUE
1322	1507220016	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	PORTILLO
1323	1507220017	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	MAYOC
1324	1507220022	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	MINA CORICANCHA
1325	1507220024	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO	SAN MIGUEL DE VISO
1326	1507230002	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	SAN MATEO DE OTAO
1327	1507230004	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	HUALEUCUMA
1328	1507230005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	ANTAPAL
1329	1507230007	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	TULLULME
1330	1507230008	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	HUAYACUCHA
1331	1507230009	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	HUALAL
1332	1507230010	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	HUILE
1333	1507230011	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	SALPIN
1334	1507230012	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	PUNA
1335	1507230014	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	PARCAHUASI
1336	1507230016	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CHILLAN
1337	1507230017	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	LUCMAY GRANDE
1338	1507230018	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	COMUN
1339	1507230019	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CAYPUMA
1340	1507230020	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	SEXULA
1341	1507230021	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	TAPICARA
1342	1507230022	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	ANCACUCHO
1343	1507230023	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	REPARTICION
1344	1507230024	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CUMBE
1345	1507230030	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	CALLCA
1346	1507230031	LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO	ULPO
1347	1507240002	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	UPICA
1348	1507240003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	HUINCO
1349	1507240005	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	SAN ANTONIO DE CUMPE
1350	1507240006	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE CASTA	VIQUIL
1351	1507250003	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	ACHARE
1352	1507250006	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	YANAYANTE
1353	1507250007	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	TAPUYA
1354	1507250008	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CHICLLA
1355	1507250009	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	LUNAMAZA
1356	1507250010	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	ACOPICHA
1357	1507250011	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	HUASCACHA
1358	1507250012	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	ACOPONCO
1359	1507250013	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CUILDA
1360	1507250014	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	HUAYQUIGOSA
1361	1507250015	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CHICLLA QUEBRADA
1362	1507250016	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	PIEDRA PURISIMA
1363	1507250017	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	YAMBRACA
1364	1507250018	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CHIGUA-CHIGUA
1365	1507250019	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CHACUAYQUI
1366	1507250020	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	PALCAMAYO
1367	1507250021	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	MAJASHILE
1368	1507250022	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	HUCURWAYQUI
1369	1507250023	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	HUANCAYANCHE
1370	1507250024	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	ATAHUACA
1371	1507250026	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	TUCTUMASCA
1372	1507250027	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	RIO SECO
1373	1507250028	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	MILLGUA
1374	1507250029	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	OSAHUAYQUE
1375	1507250030	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	MARHUACA
1376	1507250031	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	HUALAGAYA
1377	1507250032	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	ABASHUAYQUE
1378	1507250033	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	CHAUCHIPA
1379	1507250034	LIMA	HUAROCHIRI	SAN PEDRO DE HUANCAYRE	LINDERO
1380	1507260002	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CHACA
1381	1507260010	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CHANCUYA
1382	1507260016	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	YANATUPE
1383	1507260017	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CAULLAMANCHI
1384	1507260018	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CRUZ DE QUIRIPA
1385	1507260019	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	LUCHASO
1386	1507260020	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	QUIRIPA



Handwritten signature



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1387	1507260021	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	LLUCOMUNE
1388	1507260022	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	PIEDRA LIZA
1389	1507260025	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CORANCHE
1390	1507260028	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CHACARALTA
1391	1507260029	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	PACLLUCANCHI
1392	1507260031	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CUCHILLA
1393	1507260040	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	SHAMPO
1394	1507260041	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CORNAYA
1395	1507260042	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	CHILCHE
1396	1507260044	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	MONTE VERDE
1397	1507260046	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	SHUNDORUME
1398	1507260049	LIMA	HUAROCHIRI	SANGALLAYA	PIEDRA PALCHA
1399	1507270002	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	OSCOLLA
1400	1507270003	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	COCACHACRA
1401	1507270004	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	MASIPA
1402	1507270005	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	YANAMAQUI
1403	1507270006	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	RETBLO
1404	1507270007	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	YANAMAQUI ALTO
1405	1507270008	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCACHACRA	CARACHACRA
1406	1507280002	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	BELLAVISTA
1407	1507280003	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	SAN GERONIMO DE PUÑAN (SAN JERONIMO)
1408	1507280004	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	FUNDO HUAYNANI
1409	1507280005	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	LUCMASECA
1410	1507280006	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	PALLE NUEVO
1411	1507280007	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	SAN JOSE DE PALLE VIEJO
1412	1507280009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	SANTA ROSA DE PALLE
1413	1507280010	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	SANTA ROSA DE CHUNE
1414	1507280011	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	PARCA (SANTA CRUZ DE PARCA ALTA)
1415	1507280012	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	HUAYORINGA BAJA
1416	1507280014	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	HUACHINGA
1417	1507280017	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	CUSPANCA
1418	1507280018	LIMA	HUAROCHIRI	SANTA EULALIA	PARCA BAJA
1419	1507290006	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	TINGUAL
1420	1507290008	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE ANCHUCAYA	HUAYLLA
1421	1507300004	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	HUANGRE
1422	1507300005	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	CHILCA
1423	1507300007	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	HUARAHUARA
1424	1507300008	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	HUALAPUNCO
1425	1507300009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTIAGO DE TUNA	TAMA
1426	1507310003	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	YUMPO
1427	1507310009	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	LA FLORIDA
1428	1507310010	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	ESCACANSA
1429	1507310011	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	MATARA
1430	1507310015	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SANTA CRUZ DE PIEDRA GRANDE
1431	1507310016	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SAN PEDRO DE HUAYANCHE
1432	1507310026	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	AGUA SUCO
1433	1507310027	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	PAMPA CULIBRIA
1434	1507310028	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	COMPAYLE
1435	1507310034	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	CUSHIPAMPI
1436	1507310035	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	TRANQUERA
1437	1507310039	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SIETE GERANIOS
1438	1507310043	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	COSCOTO
1439	1507310044	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	COLINDA
1440	1507310045	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	CACHIS
1441	1507310047	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	CUESTA BLANCA
1442	1507310048	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	CASCAJO COLORADO
1443	1507310051	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	VILLA JARDIN CUCUYA
1444	1507310053	LIMA	HUAROCHIRI	SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	SUMACPACHA
1445	1507320005	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	LINDAY
1446	1507320008	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	TAMBO
1447	1507320010	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SONGOS
1448	1507320014	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HEPSA
1449	1507320015	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SANTA ROSA DE PUCSHAMA
1450	1507320018	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CHUQUIPAMPA
1451	1507320019	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	ACOPAMPA
1452	1507320020	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	LAYA



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1453	1507320021	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	JURCO
1454	1507320022	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HUANANO
1455	1507320023	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HUAYCOCHA
1456	1507320024	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CHAPO
1457	1507320025	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HUIQUE
1458	1507320026	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HUAQUICHA
1459	1507320028	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	NEGROCUANA
1460	1507320029	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	QUICHO
1461	1507320031	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	PALA CALA
1462	1507320032	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	YONCOCA CHICO
1463	1507320035	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CANTO
1464	1507320036	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	YONCOCA GRANDE
1465	1507320037	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CHINGANA
1466	1507320038	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	PICOY
1467	1507320041	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	PUCURUNCHO
1468	1507320042	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CARRETERA CENTRAL
1469	1507320043	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SHURURA
1470	1507320044	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	QUISQUICHA
1471	1507320045	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	TROMPETERO
1472	1507320046	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	HUACAPUNE
1473	1507320047	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	PLAZA
1474	1507320048	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	TARA
1475	1507320049	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	UNCHURUN
1476	1507320050	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	COYA
1477	1507320051	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	QUISHUARCOTO
1478	1507320052	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	SHICACORRAL
1479	1507320054	LIMA	HUAROCHIRI	SURCO	CHACRALTA
1480	1508010005	LIMA	HUAURA	HUACHO	LA SALINAS
1481	1508010007	LIMA	HUAURA	HUACHO	YERBA BUENA
1482	1508010010	LIMA	HUAURA	HUACHO	PAMPA COLORADA
1483	1508010011	LIMA	HUAURA	HUACHO	PLAYA CHICA
1484	1508010013	LIMA	HUAURA	HUACHO	PAMPA LLANOS
1485	1508010019	LIMA	HUAURA	HUACHO	CERRO DE AGUA
1486	1508010020	LIMA	HUAURA	HUACHO	ROCIO
1487	1508010021	LIMA	HUAURA	HUACHO	PAMPA VINAGRILLO
1488	1508010022	LIMA	HUAURA	HUACHO	ANDREA
1489	1508010023	LIMA	HUAURA	HUACHO	SANTA VICTORIA
1490	1508010024	LIMA	HUAURA	HUACHO	PAMPA CENZAL
1491	1508010025	LIMA	HUAURA	HUACHO	SAN AGUSTIN
1492	1508010027	LIMA	HUAURA	HUACHO	DANIELA
1493	1508020082	LIMA	HUAURA	AMBAR	HUILCAPAMPA
1494	1508020100	LIMA	HUAURA	AMBAR	ARCATA
1495	1508020104	LIMA	HUAURA	AMBAR	AYNACA
1496	1508030002	LIMA	HUAURA	CALETA DE CARQUIN	CARQUIN BAJO
1497	1508040003	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PUENTE TINGO
1498	1508040004	LIMA	HUAURA	CHECRAS	TONGOS
1499	1508040006	LIMA	HUAURA	CHECRAS	TULPAY
1500	1508040007	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PALCAURA
1501	1508040009	LIMA	HUAURA	CHECRAS	HUACALA
1502	1508040010	LIMA	HUAURA	CHECRAS	CHACRAS DE MARAY
1503	1508040011	LIMA	HUAURA	CHECRAS	LANLAN
1504	1508040013	LIMA	HUAURA	CHECRAS	PAMPA GRANDE HUALLARANGA
1505	1508040014	LIMA	HUAURA	CHECRAS	CANIN
1506	1508040015	LIMA	HUAURA	CHECRAS	VISCACHACA
1507	1508040016	LIMA	HUAURA	CHECRAS	MOLINO
1508	1508050002	LIMA	HUAURA	HUALMAY	BIENESTAR
1509	1508050003	LIMA	HUAURA	HUALMAY	TRUCHERO
1510	1508050004	LIMA	HUAURA	HUALMAY	CARRIZAL
1511	1508050005	LIMA	HUAURA	HUALMAY	CARQUIN CHICO
1512	1508060009	LIMA	HUAURA	HUAURA	LAS CASUARINAS
1513	1508060012	LIMA	HUAURA	HUAURA	PAMPA DE RONTOY
1514	1508060014	LIMA	HUAURA	HUAURA	CASA VIEJA
1515	1508060016	LIMA	HUAURA	HUAURA	CANTA GALLO
1516	1508060017	LIMA	HUAURA	HUAURA	SAN ANTONIO
1517	1508060018	LIMA	HUAURA	HUAURA	CENTINELA SUR
1518	1508060019	LIMA	HUAURA	HUAURA	SANTA ROSA



J



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1519	1508060020	LIMA	HUAURA	HUAURA	3 DE MAYO
1520	1508060021	LIMA	HUAURA	HUAURA	DESAGRAVIO
1521	1508060022	LIMA	HUAURA	HUAURA	ACARAY
1522	1508060023	LIMA	HUAURA	HUAURA	BUENOS AIRES
1523	1508060024	LIMA	HUAURA	HUAURA	ALCANTARILLA
1524	1508060025	LIMA	HUAURA	HUAURA	BALCONCILLO
1525	1508060029	LIMA	HUAURA	HUAURA	EL TRIUNFO (PROGRESO)
1526	1508060030	LIMA	HUAURA	HUAURA	SANTA INES
1527	1508060032	LIMA	HUAURA	HUAURA	SARAPE
1528	1508060033	LIMA	HUAURA	HUAURA	LORETO
1529	1508060034	LIMA	HUAURA	HUAURA	HUMAYA
1530	1508060035	LIMA	HUAURA	HUAURA	SANTA EUSEBIA
1531	1508060036	LIMA	HUAURA	HUAURA	LA SOLEDAD
1532	1508060037	LIMA	HUAURA	HUAURA	SAN JOSE
1533	1508060038	LIMA	HUAURA	HUAURA	SAN ISIDRO
1534	1508060039	LIMA	HUAURA	HUAURA	LA BALANZA
1535	1508060040	LIMA	HUAURA	HUAURA	PAMPA DEL CURA
1536	1508060041	LIMA	HUAURA	HUAURA	VIÑA DEL MAR
1537	1508060042	LIMA	HUAURA	HUAURA	FUNDO SAN JORGE
1538	1508060043	LIMA	HUAURA	HUAURA	SANTA TERESA ALTA
1539	1508060044	LIMA	HUAURA	HUAURA	PAMPA INDUSTRIAS
1540	1508060045	LIMA	HUAURA	HUAURA	LA CORUÑA
1541	1508060048	LIMA	HUAURA	HUAURA	SAN GUILLERMO
1542	1508070015	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	ULARANCA
1543	1508070019	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	AHUAYPANCA
1544	1508070021	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	TAN TAN
1545	1508070022	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	POQUIANQUI
1546	1508070025	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	LLOCYATAMA
1547	1508070026	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	MARANTAMA
1548	1508070028	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	CHIHUIL CHICO
1549	1508070029	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	MANCHANCHACA PARADA
1550	1508070030	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	MICHIPENCA
1551	1508070038	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	PARIATACANA
1552	1508070040	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	HUANANGUI
1553	1508070045	LIMA	HUAURA	LEONCIO PRADO	YERBA BUENA
1554	1508080002	LIMA	HUAURA	PACCHO	COLCAPAMPA
1555	1508080005	LIMA	HUAURA	PACCHO	PAUCARA
1556	1508080006	LIMA	HUAURA	PACCHO	CHULPA
1557	1508080007	LIMA	HUAURA	PACCHO	CANAHUAY
1558	1508080009	LIMA	HUAURA	PACCHO	SOCSATAMA
1559	1508080010	LIMA	HUAURA	PACCHO	HUINIC
1560	1508080011	LIMA	HUAURA	PACCHO	PUNTE HAUCA
1561	1508080012	LIMA	HUAURA	PACCHO	PAMPACocha
1562	1508080014	LIMA	HUAURA	PACCHO	PACLO
1563	1508080015	LIMA	HUAURA	PACCHO	LLAMAY
1564	1508080016	LIMA	HUAURA	PACCHO	HUAMPUTAMA (PUMATAMA)
1565	1508080018	LIMA	HUAURA	PACCHO	HUERECTAMA
1566	1508080022	LIMA	HUAURA	PACCHO	AYMA
1567	1508080023	LIMA	HUAURA	PACCHO	HUALLAO
1568	1508080025	LIMA	HUAURA	PACCHO	MUZGA
1569	1508080026	LIMA	HUAURA	PACCHO	LLAQUIN
1570	1508080046	LIMA	HUAURA	PACCHO	HUANTAYTAMA
1571	1508080049	LIMA	HUAURA	PACCHO	UCRO
1572	1508090002	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	CHIUCHIN
1573	1508090009	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	MAYOBAMBA
1574	1508090010	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	LACHACCAYAN
1575	1508090012	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	MOLINO
1576	1508090013	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	MARAYNIYOC
1577	1508090014	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	SANTA BARBARA
1578	1508090015	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	BACARRUNI
1579	1508090017	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PUTAGA
1580	1508090018	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	TICTIPATA
1581	1508090019	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	HUANCHAC
1582	1508090023	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	QUIÑORA
1583	1508090026	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	CHINCHALTA
1584	1508090027	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	HUAICHAY TAYCHANA



8



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1585	1508090028	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	GUAHURUYOC
1586	1508090029	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	MILVA TAJSHANAN
1587	1508090030	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	AGU PATA
1588	1508090036	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PUCA TAMBO
1589	1508090039	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	HUCRUCANCHA
1590	1508090041	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	ACHAGO
1591	1508090043	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	GAUGAURO
1592	1508090045	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	ANCO
1593	1508090048	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	JATUSH
1594	1508090052	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	COLLAJ
1595	1508090053	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	YARU
1596	1508090070	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	CULCUYCANCHA
1597	1508090072	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PATARA
1598	1508090079	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	QUICHUA
1599	1508090080	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PARATAMA
1600	1508090081	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PAMPACOCCHA
1601	1508090083	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	YANARANGRA
1602	1508090084	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	MULLUCUN
1603	1508090085	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	ANYAC
1604	1508090086	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	CHULOC
1605	1508090087	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	ANTACANCHA
1606	1508090089	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PACUTAPUN
1607	1508090091	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	PACCHAC
1608	1508090092	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	ALLAUCAPATA
1609	1508090093	LIMA	HUAURA	SANTA LEONOR	BAÑOS
1610	1508100003	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	HUAYABAL
1611	1508100004	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	CARHUA CHICO
1612	1508100005	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	LOMAS DE ALCANTARILLA
1613	1508100006	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	JOPTO
1614	1508100007	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	VIRGEN DEL CARMEN
1615	1508100010	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	EL SOLITARIO
1616	1508100011	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	PAMPA COLORADA
1617	1508100012	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	TABLADA
1618	1508100013	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	SAN JUAN
1619	1508100014	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	SANTA ROSALIA
1620	1508100015	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	SAN JOSE BAJO (SAN JOSE)
1621	1508100016	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	HUACAN
1622	1508100018	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	SAN MARTIN
1623	1508100019	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	VALMO
1624	1508100020	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	LA VIÑA
1625	1508100021	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	HUMILDAD Y PACIENCIA
1626	1508100022	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	TRES PUENTES
1627	1508100023	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	QUEBRADA DEL COCHINO
1628	1508100024	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	LA UNION BAJA
1629	1508100026	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	TABLADA INTERMEDIA
1630	1508100027	LIMA	HUAURA	SANTA MARIA	TABLADA BAJA
1631	1508110001	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAYAN
1632	1508110002	LIMA	HUAURA	SAYAN	MANCO CAPAC (EL CARMEN)
1633	1508110003	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CARMEN
1634	1508110004	LIMA	HUAURA	SAYAN	ENIMINGA CHICO
1635	1508110005	LIMA	HUAURA	SAYAN	CHAMBARA BAJA
1636	1508110006	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS ANGELES
1637	1508110009	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN MIGUEL DE ARCA ANGEL
1638	1508110010	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN MIGUEL ALTO
1639	1508110012	LIMA	HUAURA	SAYAN	DESAMPARADOS
1640	1508110014	LIMA	HUAURA	SAYAN	QUIPICO
1641	1508110015	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN MARTIN DE PORRES
1642	1508110016	LIMA	HUAURA	SAYAN	CAÑAS
1643	1508110017	LIMA	HUAURA	SAYAN	IBIS
1644	1508110019	LIMA	HUAURA	SAYAN	LAS PALMERAS
1645	1508110020	LIMA	HUAURA	SAYAN	MANI ALTO
1646	1508110022	LIMA	HUAURA	SAYAN	QUINTAY
1647	1508110025	LIMA	HUAURA	SAYAN	PALTO
1648	1508110047	LIMA	HUAURA	SAYAN	HUAMILANCHE
1649	1508110048	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA HOYADA
1650	1508110049	LIMA	HUAURA	SAYAN	PUENTE CHICO

Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

8

Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

Área de Formulación de Proyectos
 FITEL

TRANSACCIONES
 FITEL

Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1651	1508110050	LIMA	HUAURA	SAYAN	CORRAL DE PIEDRA
1652	1508110051	LIMA	HUAURA	SAYAN	ANDAHUASI (COOPERATIVA)
1653	1508110053	LIMA	HUAURA	SAYAN	VIZQUIRA
1654	1508110055	LIMA	HUAURA	SAYAN	ALAMO (LA TUNA)
1655	1508110056	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA FLORIDA
1656	1508110057	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN LUIS
1657	1508110058	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ISABEL (SAN ANDRES)(FUNDO SANTA ISABEL)
1658	1508110059	LIMA	HUAURA	SAYAN	ACHALAY
1659	1508110061	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN ANDRES
1660	1508110063	LIMA	HUAURA	SAYAN	HARAS LA ESTANCIA
1661	1508110064	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN JOSE CHICO
1662	1508110065	LIMA	HUAURA	SAYAN	HARAS SAN PABLO
1663	1508110067	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ROSA
1664	1508110069	LIMA	HUAURA	SAYAN	CLAUDITA
1665	1508110070	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA CAIDA
1666	1508110071	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA CAMPANIA
1667	1508110072	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS ALGARROBOS
1668	1508110074	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS HUARANGOS
1669	1508110075	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA PONDEROSA
1670	1508110076	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CENIT
1671	1508110077	LIMA	HUAURA	SAYAN	DON ALBERTO (CASA BLANCA)
1672	1508110078	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CRUCE
1673	1508110080	LIMA	HUAURA	SAYAN	CORONA
1674	1508110081	LIMA	HUAURA	SAYAN	TAMBERA ALTA
1675	1508110083	LIMA	HUAURA	SAYAN	PAMPA JAHUAY
1676	1508110084	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CALVARIO
1677	1508110086	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA CONSTANCIA
1678	1508110088	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN HILARION
1679	1508110089	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA VICTORIA
1680	1508110091	LIMA	HUAURA	SAYAN	FAUSTA ANGELICA
1681	1508110092	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN BOSCO
1682	1508110093	LIMA	HUAURA	SAYAN	LUVIO
1683	1508110094	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN FRANCISCO
1684	1508110095	LIMA	HUAURA	SAYAN	CALESA
1685	1508110096	LIMA	HUAURA	SAYAN	PAMPA BONITA
1686	1508110098	LIMA	HUAURA	SAYAN	HORNO ALTO
1687	1508110099	LIMA	HUAURA	SAYAN	LAS COLINAS
1688	1508110101	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN PEDRO
1689	1508110102	LIMA	HUAURA	SAYAN	LAS GARDENIAS
1690	1508110103	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ROSITA
1691	1508110104	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN ROBERTO
1692	1508110105	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN MIGUEL
1693	1508110106	LIMA	HUAURA	SAYAN	VILLA VICTORIA
1694	1508110108	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN CARLOS
1695	1508110109	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN MIGUEL BAJO
1696	1508110111	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA ANA
1697	1508110112	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL DORADO
1698	1508110113	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA CADENA
1699	1508110114	LIMA	HUAURA	SAYAN	CAROLINA
1700	1508110115	LIMA	HUAURA	SAYAN	PARAISO
1701	1508110117	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA CAPULLANA
1702	1508110118	LIMA	HUAURA	SAYAN	RANCHO CHICO
1703	1508110119	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA ESTRELLA
1704	1508110121	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA PALMA (LAS FLORES)
1705	1508110122	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA UNION ALTA
1706	1508110124	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA UNION BAJA
1707	1508110125	LIMA	HUAURA	SAYAN	UNION IZQUIERDA
1708	1508110126	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS MEDANOS (MARGARET)
1709	1508110127	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN GUILLERMO
1710	1508110128	LIMA	HUAURA	SAYAN	HARAS MONTERRICO
1711	1508110130	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CHARCO
1712	1508110131	LIMA	HUAURA	SAYAN	NUEVE DE OCTUBRE
1713	1508110133	LIMA	HUAURA	SAYAN	LAS PIEDRAS
1714	1508110135	LIMA	HUAURA	SAYAN	COCO RICO
1715	1508110136	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS CERROS
1716	1508110138	LIMA	HUAURA	SAYAN	PUGA



S



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto “Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima”

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1717	1508110139	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN GERONIMO
1718	1508110140	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL ESCORPIO
1719	1508110141	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA VICTORIA
1720	1508110142	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA POLVORA
1721	1508110143	LIMA	HUAURA	SAYAN	CAFETALES
1722	1508110144	LIMA	HUAURA	SAYAN	RAYAMBAL
1723	1508110147	LIMA	HUAURA	SAYAN	HARAS MORENO
1724	1508110155	LIMA	HUAURA	SAYAN	COSTA VERDE
1725	1508110159	LIMA	HUAURA	SAYAN	OCHOCIENTOS (SANTA ROSINA)
1726	1508110161	LIMA	HUAURA	SAYAN	CALI
1727	1508110162	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN JORGE
1728	1508110163	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS CHINOS (STA. VIRGINIA)
1729	1508110164	LIMA	HUAURA	SAYAN	HARAS VALAREZO
1730	1508110165	LIMA	HUAURA	SAYAN	FUNDO EL MILAGRO
1731	1508110166	LIMA	HUAURA	SAYAN	FUNDO ROMAN
1732	1508110167	LIMA	HUAURA	SAYAN	ROY MARTIN
1733	1508110168	LIMA	HUAURA	SAYAN	CRUCE
1734	1508110169	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN JOSE
1735	1508110170	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS ANGELES
1736	1508110172	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA CECILIA
1737	1508110173	LIMA	HUAURA	SAYAN	ALAMO
1738	1508110174	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN JAVIER
1739	1508110175	LIMA	HUAURA	SAYAN	PAMPA YARO
1740	1508110177	LIMA	HUAURA	SAYAN	TWINZA
1741	1508110178	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CHAPARRAL
1742	1508110181	LIMA	HUAURA	SAYAN	CHIMBILLO
1743	1508110182	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN GERONIMO BAJO
1744	1508110183	LIMA	HUAURA	SAYAN	SAN JUAN
1745	1508110184	LIMA	HUAURA	SAYAN	AGRAVES
1746	1508110185	LIMA	HUAURA	SAYAN	LOS ANDES
1747	1508110186	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA RUFINA
1748	1508110187	LIMA	HUAURA	SAYAN	FUNDO MONSERRAT
1749	1508110188	LIMA	HUAURA	SAYAN	FUNDO DOBLE B
1750	1508110190	LIMA	HUAURA	SAYAN	FUNDO SANTA MARIA
1751	1508110191	LIMA	HUAURA	SAYAN	IWANCO
1752	1508110192	LIMA	HUAURA	SAYAN	ORRANTA LA GRAN CHAPARRAL
1753	1508110193	LIMA	HUAURA	SAYAN	CONDORES
1754	1508110194	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL CORCOBADO
1755	1508110197	LIMA	HUAURA	SAYAN	CLEMENTE
1756	1508110198	LIMA	HUAURA	SAYAN	ORTEGA
1757	1508110199	LIMA	HUAURA	SAYAN	EL PLATANAL
1758	1508110200	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA CRUZ DE ANDAHUASI
1759	1508110202	LIMA	HUAURA	SAYAN	LA ARRINCONADA
1760	1508110203	LIMA	HUAURA	SAYAN	RIO BRAVO
1761	1508110205	LIMA	HUAURA	SAYAN	SANTA CONSTANSA
1762	1508110206	LIMA	HUAURA	SAYAN	DARIO ADOLFO
1763	1508120001	LIMA	HUAURA	VEGUETA	VEGUETA
1764	1508120002	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LOS VIÑOS
1765	1508120003	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JOSE
1766	1508120004	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PAMPA GRANDE
1767	1508120005	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA ESPERANZA
1768	1508120006	LIMA	HUAURA	VEGUETA	CAMAY
1769	1508120007	LIMA	HUAURA	VEGUETA	EL CARMEN
1770	1508120008	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA JUANA
1771	1508120009	LIMA	HUAURA	VEGUETA	CHEPITA
1772	1508120010	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN PEDRO
1773	1508120011	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA ANA
1774	1508120013	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA AMELIA
1775	1508120015	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA QUERENCIA
1776	1508120016	LIMA	HUAURA	VEGUETA	JOSE CARLOS MARIATEGUI
1777	1508120018	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA PONDEROSA
1778	1508120020	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA TERESA (TRES MARIAS)
1779	1508120022	LIMA	HUAURA	VEGUETA	ROSARIO
1780	1508120023	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA MILAGROSA
1781	1508120025	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN FELIPE ALTO
1782	1508120026	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN FELIPE

Área de Formulación de Proyectos

8

Formulación de Proyectos
 MAU
 FITEL

FORMULACION DE PROYECTOS
 FITEL

Formulación de Proyectos
 JCCA
 FITEL

FORMULACION DE PROYECTOS
 FITEL

Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1783	1508120028	LIMA	HUAURA	VEGUETA	AMIRALLA
1784	1508120029	LIMA	HUAURA	VEGUETA	DOY DOY
1785	1508120030	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN LORENZO
1786	1508120031	LIMA	HUAURA	VEGUETA	EL CONDOR
1787	1508120033	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JUAN BAJO
1788	1508120034	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JUAN ALTO
1789	1508120035	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN CARLOS
1790	1508120036	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JORGE
1791	1508120038	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA ISABEL
1792	1508120039	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LOS MEDANOS
1793	1508120040	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MIRAMAR ALTO (FLORES DE OLIVO)
1794	1508120041	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA BARBARA
1795	1508120042	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA ROSA
1796	1508120044	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MIRAMAR BAJO
1797	1508120045	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA YOLANDA (FUNDO YOLANDA)
1798	1508120046	LIMA	HUAURA	VEGUETA	200 MILLAS
1799	1508120047	LIMA	HUAURA	VEGUETA	CALETA DE VEGUETA
1800	1508120048	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PACAYAL BAJO
1801	1508120051	LIMA	HUAURA	VEGUETA	TIROLER
1802	1508120053	LIMA	HUAURA	VEGUETA	OTOÑO
1803	1508120054	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA FLORIDA
1804	1508120056	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN ISIDRO
1805	1508120057	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA PERLITA (LA PERLA)
1806	1508120059	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA MURALLA
1807	1508120060	LIMA	HUAURA	VEGUETA	TRAVIESO
1808	1508120061	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA MAQUINA
1809	1508120062	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA BALANZA
1810	1508120063	LIMA	HUAURA	VEGUETA	NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE
1811	1508120064	LIMA	HUAURA	VEGUETA	RUQUIA
1812	1508120069	LIMA	HUAURA	VEGUETA	EL ROSARIO
1813	1508120070	LIMA	HUAURA	VEGUETA	NUEVO PROGRESO
1814	1508120071	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA ANTONIETA
1815	1508120072	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA CABAÑA (SAN LAUREN)
1816	1508120074	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JOSE DE TIROLER
1817	1508120076	LIMA	HUAURA	VEGUETA	CERRO COLORADO
1818	1508120078	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA RINCONADA
1819	1508120079	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LA UNION
1820	1508120080	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA FE
1821	1508120081	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MAZO
1822	1508120084	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LAS MARAS
1823	1508120085	LIMA	HUAURA	VEGUETA	ESTEBAN
1824	1508120086	LIMA	HUAURA	VEGUETA	GUADALUPE
1825	1508120087	LIMA	HUAURA	VEGUETA	TOSHI
1826	1508120088	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SINCHI
1827	1508120089	LIMA	HUAURA	VEGUETA	OSCAR
1828	1508120090	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MIRAGUA
1829	1508120091	LIMA	HUAURA	VEGUETA	QUINTA PALMERAS
1830	1508120092	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PROGRESO
1831	1508120093	LIMA	HUAURA	VEGUETA	PAMPA SANTA URSULA
1832	1508120094	LIMA	HUAURA	VEGUETA	YUZURIHA
1833	1508120095	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SAN JUAN 1
1834	1508120096	LIMA	HUAURA	VEGUETA	WIRACOCHA
1835	1508120097	LIMA	HUAURA	VEGUETA	QUINTA MAZO
1836	1508120098	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SINCHI 3 L
1837	1508120099	LIMA	HUAURA	VEGUETA	TARPUY
1838	1508120100	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA ANA
1839	1508120101	LIMA	HUAURA	VEGUETA	SANTA FELICITA
1840	1508120102	LIMA	HUAURA	VEGUETA	VIRGEN DE FATIMA
1841	1508120103	LIMA	HUAURA	VEGUETA	LAS PLUMAS
1842	1508120104	LIMA	HUAURA	VEGUETA	MAYORGA
1843	1509010015	LIMA	OYON	OYON	QUICHAS
1844	1509010021	LIMA	OYON	OYON	UCHUCCHACUA
1845	1509010022	LIMA	OYON	OYON	CASHACURO
1846	1509010031	LIMA	OYON	OYON	TINTA
1847	1509010041	LIMA	OYON	OYON	JANCARAGRA
1848	1509010042	LIMA	OYON	OYON	HACIENDA JAPICHACA



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1849	1509010045	LIMA	OYON	OYON	MALLAY
1850	1509010048	LIMA	OYON	OYON	NAVA
1851	1509010057	LIMA	OYON	OYON	ISCAYCRUZ
1852	1509010062	LIMA	OYON	OYON	OCUPAMPA
1853	1509010063	LIMA	OYON	OYON	MACHAYPATA
1854	1509010070	LIMA	OYON	OYON	PUCALLACO
1855	1509010087	LIMA	OYON	OYON	CHAUPIGILCA
1856	1509010089	LIMA	OYON	OYON	PIRUSULLO
1857	1509010102	LIMA	OYON	OYON	CARACANCHA
1858	1509010156	LIMA	OYON	OYON	TIPSHA
1859	1509010180	LIMA	OYON	OYON	MALLAY
1860	1509010181	LIMA	OYON	OYON	CEBOLLA RAGRA
1861	1509010184	LIMA	OYON	OYON	BAÑOS
1862	1509010191	LIMA	OYON	OYON	CARPAPATA
1863	1509010213	LIMA	OYON	OYON	CURUCUTA
1864	1509010216	LIMA	OYON	OYON	ANTAPUNTA
1865	1509010217	LIMA	OYON	OYON	PUAGPUQUIO
1866	1509010218	LIMA	OYON	OYON	UCHCUPAMPA
1867	1509010219	LIMA	OYON	OYON	YARUCHINCHAN
1868	1509010220	LIMA	OYON	OYON	TURMANIA
1869	1509010221	LIMA	OYON	OYON	TANKITURGO
1870	1509010224	LIMA	OYON	OYON	SHUSHURPAHUAIN
1871	1509010227	LIMA	OYON	OYON	ÑAURIN
1872	1509010229	LIMA	OYON	OYON	CHURHUAYLA
1873	1509010230	LIMA	OYON	OYON	HUACHUPACANCHAN
1874	1509010237	LIMA	OYON	OYON	RAPAZ MARCA
1875	1509010240	LIMA	OYON	OYON	VISTA ALEGRE
1876	1509010241	LIMA	OYON	OYON	PACHAURA
1877	1509010243	LIMA	OYON	OYON	ANGOSH GRANDE
1878	1509010247	LIMA	OYON	OYON	PAPAYE
1879	1509010263	LIMA	OYON	OYON	ATOG HUAYIN
1880	1509010264	LIMA	OYON	OYON	TAULISH
1881	1509010265	LIMA	OYON	OYON	OCAPATA
1882	1509010274	LIMA	OYON	OYON	RIRPANGA
1883	1509010278	LIMA	OYON	OYON	TATA HUACA
1884	1509020002	LIMA	OYON	ANAJES	SINCE
1885	1509020003	LIMA	OYON	ANAJES	SAN BENITO DE CARAZ
1886	1509020008	LIMA	OYON	ANAJES	RUMIMURCO
1887	1509020009	LIMA	OYON	ANAJES	PUYTOC
1888	1509020010	LIMA	OYON	ANAJES	HUASORUMI
1889	1509020011	LIMA	OYON	ANAJES	HUACHAC
1890	1509020012	LIMA	OYON	ANAJES	CHIMBA ALTO
1891	1509020013	LIMA	OYON	ANAJES	CHIMBA BAJO
1892	1509020014	LIMA	OYON	ANAJES	CABRACANCHA
1893	1509020015	LIMA	OYON	ANAJES	RUCUCANCHA
1894	1509020017	LIMA	OYON	ANAJES	RAGRACANCHA
1895	1509020018	LIMA	OYON	ANAJES	MICROPAJATO
1896	1509020019	LIMA	OYON	ANAJES	LLAHUARCOCHA
1897	1509020020	LIMA	OYON	ANAJES	COCHAMARCA
1898	1509020021	LIMA	OYON	ANAJES	HUAYLAHUALPAN
1899	1509020022	LIMA	OYON	ANAJES	PIRQUIHUALLE
1900	1509020023	LIMA	OYON	ANAJES	IUTIMPAMPA
1901	1509020024	LIMA	OYON	ANAJES	HUALTA HUALPAN
1902	1509030002	LIMA	OYON	CAUJUL	CHACHAPA
1903	1509030003	LIMA	OYON	CAUJUL	PAJONAY
1904	1509030004	LIMA	OYON	CAUJUL	RUPAPATA
1905	1509030005	LIMA	OYON	CAUJUL	POTACA
1906	1509030008	LIMA	OYON	CAUJUL	SHUYOG
1907	1509030009	LIMA	OYON	CAUJUL	NUNUMIA
1908	1509030010	LIMA	OYON	CAUJUL	ESPERANZA
1909	1509030012	LIMA	OYON	CAUJUL	LA FE (LA HACIENDA)
1910	1509030019	LIMA	OYON	CAUJUL	SECLON
1911	1509030020	LIMA	OYON	CAUJUL	REICO
1912	1509030021	LIMA	OYON	CAUJUL	MUYAPAMPA
1913	1509030022	LIMA	OYON	CAUJUL	TAMBOJIRCA
1914	1509030023	LIMA	OYON	CAUJUL	AGUAR



[Handwritten signature]



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1915	1509030025	LIMA	OYON	CAUJUL	BADO
1916	1509040009	LIMA	OYON	COCHAMARCA	COLCAPAMPA DE MANI
1917	1509040024	LIMA	OYON	COCHAMARCA	SAN JUAN DE YARUCAYA
1918	1509040025	LIMA	OYON	COCHAMARCA	SANTA LUCIA DE ARARA
1919	1509050003	LIMA	OYON	NAVAN	DANJATO
1920	1509050005	LIMA	OYON	NAVAN	PUNA
1921	1509050007	LIMA	OYON	NAVAN	LIPLE (VIRGEN DEL CARMEN DE LIPLE)
1922	1509050016	LIMA	OYON	NAVAN	VICOS
1923	1509060001	LIMA	OYON	PACHANGARA	CHURIN
1924	1509060002	LIMA	OYON	PACHANGARA	PACHANGARA
1925	1509060017	LIMA	OYON	PACHANGARA	SAN FRANCISCO DE HUACHO (HUACHO SIN PESCADO)
1926	1509060018	LIMA	OYON	PACHANGARA	SAN MARTIN DE TAUCUR
1927	1509060019	LIMA	OYON	PACHANGARA	ACAIN
1928	1509060020	LIMA	OYON	PACHANGARA	HUANCAHUASI
1929	1509060021	LIMA	OYON	PACHANGARA	HUANCACHIN
1930	1509060024	LIMA	OYON	PACHANGARA	PUENTE TINGO
1931	1509060025	LIMA	OYON	PACHANGARA	PAMPAN
1932	1509060026	LIMA	OYON	PACHANGARA	CAUPE (CALVARIO)
1933	1509060027	LIMA	OYON	PACHANGARA	MAGACAÑAG
1934	1509060028	LIMA	OYON	PACHANGARA	CURIMAGAHS
1935	1509060029	LIMA	OYON	PACHANGARA	YACAIT
1936	1510010002	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	AQUICHA
1937	1510010005	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	HUAMUCHACA
1938	1510010016	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	PUENTE AUCO
1939	1510010032	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	ANYAYO
1940	1510010038	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	HUAYMANTA
1941	1510010040	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	AVILLA
1942	1510010041	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	HUANGA
1943	1510010044	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	CUYRURA
1944	1510010046	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	SAN PEDRO
1945	1510010047	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	HUAMUCALLA
1946	1510010048	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	CHIQUENSA
1947	1510010050	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	COCOCHÉ
1948	1510010055	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	COTO
1949	1510010056	LIMA	YAUAYOS	YAUAYOS	LLANTARQUE
1950	1510020006	LIMA	YAUAYOS	ALIS	YAUACOCHA
1951	1510030007	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	AUCAMPI
1952	1510030009	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	CHUMCUPIA
1953	1510030011	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	QUIRIMAN
1954	1510030012	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	CALACHOTA
1955	1510030013	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	CONCUBAY
1956	1510030014	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	PATA
1957	1510030015	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	PACALAY
1958	1510030016	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	PUENTE PUTINZA
1959	1510030017	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	UCALLAY
1960	1510030019	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	CHICCHICAY
1961	1510030020	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	TURPA
1962	1510030024	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	SIBIA
1963	1510030025	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	AYCUÑA
1964	1510030026	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	PIEDRA BLANCO
1965	1510030027	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	SAPSE
1966	1510030028	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	ANTAMALAM
1967	1510030031	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	HUARINGAY
1968	1510030032	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	LUCLE
1969	1510030034	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	QUINCHAYA
1970	1510030049	LIMA	YAUAYOS	AYAUCA	PILLA
1971	1510040002	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	PAMPA
1972	1510040004	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	PAMPAMASI
1973	1510040006	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	SEJO
1974	1510040007	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	JALLES
1975	1510040008	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	CAUNO MOLINO
1976	1510040009	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	MANGUIA
1977	1510040010	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	URA
1978	1510040011	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	YUCA
1979	1510040012	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	HUAROPAMPA
1980	1510040013	LIMA	YAUAYOS	AYAVIRI	HUILLCO



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1981	1510040014	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	LURIN
1982	1510040015	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	HUISEN
1983	1510040017	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	OLACE
1984	1510040018	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	CHUPAYHUA
1985	1510040020	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	SUNE
1986	1510040021	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	TINCO
1987	1510040022	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	HUALLANCOCHA
1988	1510040023	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	JINCHA
1989	1510040027	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	RAZOPAMPA
1990	1510040028	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	AGO
1991	1510040029	LIMA	YAUYOS	AYAVIRI	SOTOCOCHA
1992	1510050005	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	SAN JOSE DE CHANCURI
1993	1510050025	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	CHUCCHO
1994	1510050028	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	MONTEHUASI
1995	1510050029	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	LAJAINIYOC
1996	1510050031	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	MIRAFLORES
1997	1510050040	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	CHIQUILLACANCHA
1998	1510050045	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	PALMAPERA
1999	1510050048	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	GANCHI
2000	1510050049	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	VILLA VICTORIA
2001	1510050056	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	TINCO
2002	1510050057	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	UÑAHUATANA
2003	1510050064	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	HUCHPAPATA
2004	1510050066	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	HUAMPOCUYA
2005	1510050090	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	ACHULA PATA
2006	1510050093	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	RAYUSA
2007	1510050094	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	YUNCAÑIN
2008	1510050095	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	PUCARUME
2009	1510050100	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	PACCHA 3
2010	1510050102	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	PACCHA 2
2011	1510050104	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	MOYACAPATA
2012	1510050105	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	FUNDO QUIMPIRA
2013	1510050106	LIMA	YAUYOS	AZANGARO	HIERBA BUENA
2014	1510060005	LIMA	YAUYOS	CACRA	PICALA
2015	1510060007	LIMA	YAUYOS	CACRA	SAN JOSE
2016	1510060011	LIMA	YAUYOS	CACRA	HUAYLLAMPI
2017	1510080007	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	CANCHAN
2018	1510080010	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	CAYPAN GRANDE
2019	1510080011	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	PUEBLO ANTIGUO
2020	1510080012	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	MONTE NEGRO
2021	1510080013	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	REPARTICION
2022	1510080015	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	TAMBO
2023	1510080016	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	CARACOL
2024	1510080017	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	HUERTA LIMON
2025	1510080018	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	HUANTURO
2026	1510080020	LIMA	YAUYOS	CATAHUASI	SANABRIA
2027	1510090002	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	HUANCAPUQUIO
2028	1510090010	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	BUENA VISTA
2029	1510090013	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	QUISHUAPATA
2030	1510090016	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	LUCUMO
2031	1510090017	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	HUAYACOCHA
2032	1510090018	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	TUNANCANCHA
2033	1510090021	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	TUCSILLA
2034	1510090022	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	BELLAVISTA
2035	1510090030	LIMA	YAUYOS	CHOCOS	LLANGAS PAMPA
2036	1510100003	LIMA	YAUYOS	COCHAS	CASCA
2037	1510100005	LIMA	YAUYOS	COCHAS	MISHURAN
2038	1510100006	LIMA	YAUYOS	COCHAS	MUCHICA
2039	1510100008	LIMA	YAUYOS	COCHAS	JONUJAU
2040	1510100009	LIMA	YAUYOS	COCHAS	ULULUMA
2041	1510100010	LIMA	YAUYOS	COCHAS	TARITA
2042	1510100012	LIMA	YAUYOS	COCHAS	PANCO
2043	1510100013	LIMA	YAUYOS	COCHAS	WALAYO
2044	1510100014	LIMA	YAUYOS	COCHAS	WALJA
2045	1510100015	LIMA	YAUYOS	COCHAS	ISHQUILPATA
2046	1510100016	LIMA	YAUYOS	COCHAS	USHMA



8



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
2047	1510100017	LIMA	YAUYOS	COCHAS	WASHCAYLA
2048	1510110045	LIMA	YAUYOS	COLONIA	CANQUILLE
2049	1510110064	LIMA	YAUYOS	COLONIA	PUCUNA
2050	1510130003	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	HUALANA
2051	1510130004	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	GRANADILLA
2052	1510130005	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	SANTO DOMINGO
2053	1510130006	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	TELAR
2054	1510130008	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	LLUCUMA
2055	1510130009	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	SINOHUASI
2056	1510130011	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	CHILCUY
2057	1510130013	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	CUSIPUNCO
2058	1510130015	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	TRES CRUCES
2059	1510130016	LIMA	YAUYOS	HUAMPARA	YAHUARCOCHA
2060	1510140026	LIMA	YAUYOS	HUANCAYA	GRANGRAMACHAY
2061	1510150004	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	TRANCA
2062	1510150005	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	PAMPA COCHA
2063	1510150006	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	PIJO
2064	1510150007	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	ASYACLLA
2065	1510150008	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	MARAYPATA
2066	1510150011	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	CHILLACA
2067	1510150013	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	CHAQUICOCHA
2068	1510150014	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	HUACAPAMPA
2069	1510150015	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	VINCULLAY
2070	1510150018	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	IPALLA
2071	1510150019	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	PUEBLO NUEVO
2072	1510150021	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	HUACRA
2073	1510150022	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	ANTALLA
2074	1510150023	LIMA	YAUYOS	HUANGASCAR	HUACHINGA
2075	1510160002	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	ATCAS
2076	1510160007	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	ANCHACALLE
2077	1510160008	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	ESQUIVILCA
2078	1510160010	LIMA	YAUYOS	HUANTAN	HALCACHA
2079	1510170002	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	PUNGUSH
2080	1510170009	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	HUAÑECCHACRA
2081	1510170010	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	LLANCOS
2082	1510170011	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	PALLALLA
2083	1510170013	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	HUANCRAJARO
2084	1510170014	LIMA	YAUYOS	HUAÑEC	JARUNGA
2085	1510190005	LIMA	YAUYOS	LINCHA	TANA
2086	1510190009	LIMA	YAUYOS	LINCHA	USPACUTO
2087	1510190010	LIMA	YAUYOS	LINCHA	JATUN SEQUIA
2088	1510190011	LIMA	YAUYOS	LINCHA	MANYAJO
2089	1510190012	LIMA	YAUYOS	LINCHA	MINAS
2090	1510190013	LIMA	YAUYOS	LINCHA	YANAJAJA
2091	1510190067	LIMA	YAUYOS	LINCHA	JATUN ACCO
2092	1510190069	LIMA	YAUYOS	LINCHA	MANZANALES
2093	1510190070	LIMA	YAUYOS	LINCHA	AJUSCA
2094	1510200005	LIMA	YAUYOS	MADEAN	SHUGUL
2095	1510200006	LIMA	YAUYOS	MADEAN	HISSHOC
2096	1510200007	LIMA	YAUYOS	MADEAN	MALAGNIYOC
2097	1510200011	LIMA	YAUYOS	MADEAN	CHUNAPATA
2098	1510200012	LIMA	YAUYOS	MADEAN	TUMUNA
2099	1510200013	LIMA	YAUYOS	MADEAN	VIZCAYA
2100	1510200020	LIMA	YAUYOS	MADEAN	ACHO
2101	1510200021	LIMA	YAUYOS	MADEAN	COCHAPAMPA
2102	1510200024	LIMA	YAUYOS	MADEAN	PALLCA DE ORTIGAL
2103	1510200045	LIMA	YAUYOS	MADEAN	JANTO CORRAL
2104	1510200046	LIMA	YAUYOS	MADEAN	PAMPAPUQUIO
2105	1510200047	LIMA	YAUYOS	MADEAN	UCRUHUASI
2106	1510200048	LIMA	YAUYOS	MADEAN	CUSHPANCO
2107	1510200050	LIMA	YAUYOS	MADEAN	VERACRUZ
2108	1510200053	LIMA	YAUYOS	MADEAN	PAMPA ANDINA
2109	1510200058	LIMA	YAUYOS	MADEAN	TAYAMARCA
2110	1510200088	LIMA	YAUYOS	MADEAN	VISTA ALEGRE DE MADEAN
2111	1510220002	LIMA	YAUYOS	OMAS	TAMARA
2112	1510220003	LIMA	YAUYOS	OMAS	PIE DE LA CUESTA



S



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
2113	1510220007	LIMA	YAUYOS	OMAS	CORRE VIENTO
2114	1510220008	LIMA	YAUYOS	OMAS	IGUANCAL
2115	1510220009	LIMA	YAUYOS	OMAS	LAQUIS
2116	1510220010	LIMA	YAUYOS	OMAS	HUANCA
2117	1510220011	LIMA	YAUYOS	OMAS	CIGUENCIA
2118	1510220012	LIMA	YAUYOS	OMAS	ARZOBISPO
2119	1510220014	LIMA	YAUYOS	OMAS	ESQUINA DE OMAS
2120	1510220015	LIMA	YAUYOS	OMAS	VISCACHERO
2121	1510220018	LIMA	YAUYOS	OMAS	CANOA
2122	1510220025	LIMA	YAUYOS	OMAS	PANCA
2123	1510220026	LIMA	YAUYOS	OMAS	CERRO BLANCO
2124	1510220027	LIMA	YAUYOS	OMAS	CAPILLA
2125	1510220031	LIMA	YAUYOS	OMAS	LANGUASHI
2126	1510220033	LIMA	YAUYOS	OMAS	VISCACHITA
2127	1510220035	LIMA	YAUYOS	OMAS	NARANJAL
2128	1510220036	LIMA	YAUYOS	OMAS	CERRO COLORADO
2129	1510220037	LIMA	YAUYOS	OMAS	HUAYO CHICO
2130	1510230002	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	AMPIAPU
2131	1510230003	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	SUSUMA CHICO
2132	1510230004	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	PENTEROCHA
2133	1510230005	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	MANAJA
2134	1510230006	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	HUATRA
2135	1510230007	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	ANAIRO
2136	1510230008	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	MASACA
2137	1510230009	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	HERHUACA
2138	1510230010	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	VICHICA
2139	1510230011	LIMA	YAUYOS	PUTINZA	NARA
2140	1510240002	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	ANTALLANA
2141	1510240003	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	POCUNTURA
2142	1510240005	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SURCAMBRA
2143	1510240006	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUISPHE
2144	1510240007	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PAÑURA
2145	1510240008	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PUCUNA
2146	1510240009	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PAMPA CEBADA
2147	1510240010	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SHANCA (SHANCA PATA)
2148	1510240011	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	LLACANHUANA
2149	1510240013	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	TICLA
2150	1510240014	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SAN JUAN DE MALLEURAN
2151	1510240015	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	TAPACANCHA
2152	1510240016	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	POMAJAYA
2153	1510240017	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SACRAMENTO
2154	1510240018	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	JUNTUPUQUIO
2155	1510240020	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SHUQUE
2156	1510240021	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PEÑA BLANCA
2157	1510240022	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	AMANCAES
2158	1510240026	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	JAGULA
2159	1510240027	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	HUACTA
2160	1510240028	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PUCUNTURA
2161	1510240029	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	SOTOJ
2162	1510240033	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	URAN
2163	1510240034	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	MAIACTO
2164	1510240035	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	CUCHURA
2165	1510240036	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	CHINCHAN
2166	1510240037	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PUMALLA
2167	1510240038	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	YACANHUANA
2168	1510240039	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PUMAJAY
2169	1510240040	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	ALTO PUCUNA
2170	1510240042	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	ZIZO
2171	1510240043	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	QUILKO
2172	1510240044	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	TAMBOHUANCA
2173	1510240045	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	JALICANCHA
2174	1510240046	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	POYUNGO
2175	1510240047	LIMA	YAUYOS	QUINCHES	PUMAHUASI
2176	1510250004	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	SAN JUAN DE VISCAS
2177	1510250015	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	PACHATIN (OTUQUE)
2178	1510250016	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	DANZA VENADO



Handwritten signature



Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Lima"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
2179	1510250017	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	CHACRA VIEJO
2180	1510250018	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	CUEVA
2181	1510250019	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	TALICOCHA
2182	1510250020	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	CHILCA PUQUIO
2183	1510250021	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	VENDIZANA
2184	1510250022	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	PICHIO
2185	1510250031	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	MOLINO ALTO
2186	1510250036	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	LALEN
2187	1510250042	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	MITO
2188	1510250043	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	CONCA
2189	1510250044	LIMA	YAUYOS	QUINOCAY	QUISPALCO
2190	1510260002	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	CONDORHUAY
2191	1510260003	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	CHAJLACANCHA
2192	1510260007	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	PURCANCHA
2193	1510260008	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	UMASHCANCHA
2194	1510260009	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	AUMARCA
2195	1510260010	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	ESCOATIANA
2196	1510260011	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	ANTAHUACA
2197	1510260020	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	CHURCA
2198	1510260021	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	CANCHALAY
2199	1510260022	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	SACAJUNA
2200	1510260023	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	ACHQUIRE
2201	1510260024	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	TUMPURA
2202	1510260025	LIMA	YAUYOS	SAN JOAQUIN	BUENAVISTA
2203	1510280005	LIMA	YAUYOS	TANTA	TANTA VIEJA
2204	1510280006	LIMA	YAUYOS	TANTA	TAMBOHUAY
2205	1510280007	LIMA	YAUYOS	TANTA	MOYA
2206	1510300007	LIMA	YAUYOS	TOMAS	HUANCACHI
2207	1510310005	LIMA	YAUYOS	TUPE	VICHA
2208	1510310006	LIMA	YAUYOS	TUPE	PURUMUTA
2209	1510310007	LIMA	YAUYOS	TUPE	LUCMO
2210	1510320002	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	LLANGASTAMBO
2211	1510320013	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	ASTUMARCA
2212	1510320015	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	APURI
2213	1510320019	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	ALLICATE
2214	1510320020	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	PAQUI
2215	1510320021	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	ANCAHUA
2216	1510320026	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	ANCAYACERCA
2217	1510320029	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	PAMPA ROSARIO
2218	1510320032	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	ESMERALDA
2219	1510320033	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	JANTA
2220	1510320034	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	TAMBOPATA
2221	1510320035	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	AYÑOCAY
2222	1510320037	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	CASABLANCA
2223	1510320040	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	LA FLORIDA
2224	1510320062	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	HUANOCHICCHE
2225	1510320070	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	TARACA
2226	1510320074	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	CUNYARI
2227	1510320090	LIMA	YAUYOS	VIÑAC	HUAYLLAMPI



[Handwritten signature]

