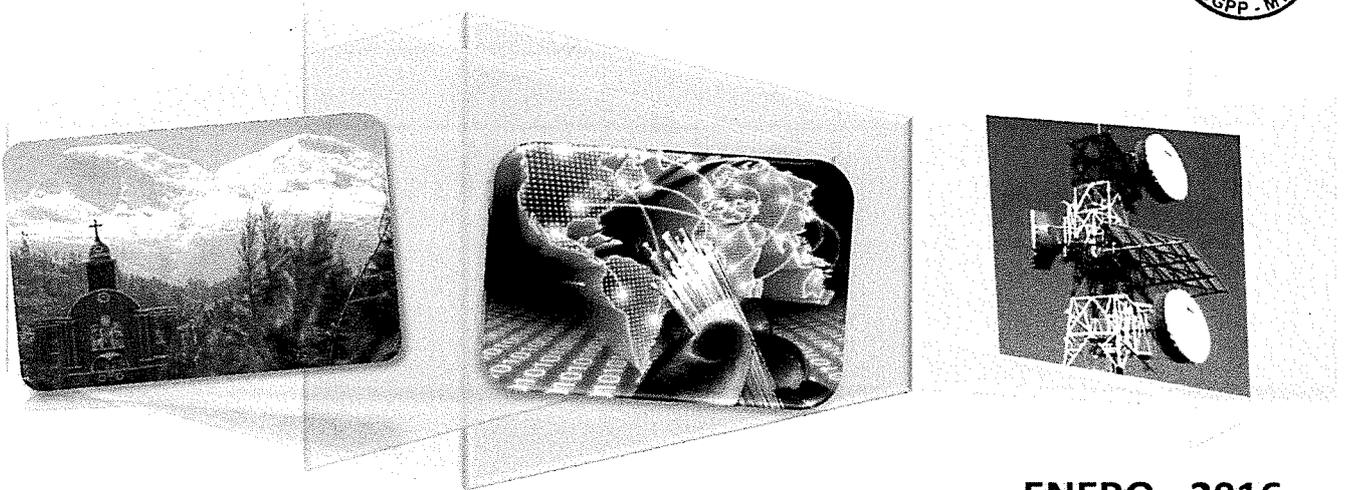


Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Proyecto de Inversión Pública a Nivel de Perfil CME

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

Secretaría Técnica del FITEL



ENERO - 2016





Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO	10
2. ASPECTOS GENERALES	28
2.1 Nombre del Proyecto y Localización	28
2.2 Institucionalidad	28
2.3 Marco de referencia	29
3. IDENTIFICACIÓN	33
3.1 Diagnóstico de la situación actual	33
3.2 Definición del problema, sus causas y efectos.....	89
3.3 Planteamiento del Proyecto.....	91
4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN.....	95
4.1 Definición del horizonte de evaluación del Proyecto.....	95
4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda	95
4.3. Análisis técnico de las alternativas	120
4.4. Costos a precios de mercado	211
4.5. Evaluación Social	218
4.6. Evaluación privada	228
4.7. Análisis de Sostenibilidad	242
4.8. Impacto ambiental	247
4.9. Plan de Implementación.....	256
4.10. Organización y Gestión.....	262
4.11. Matriz de marco lógico para la alternativa tecnológica seleccionada	264
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	266
6. ANEXOS.....	267





Índice de Tablas

Tabla 1: Localidades, población e instituciones del área de influencia	35
Tabla 2: Área de Influencia Potencial.....	37
Tabla 3: Población Según Sexo y Grupos de Edad.....	39
Tabla 4: Posesión de DNI, Según Sexo y Edad.....	40
Tabla 5: Tasa de Analfabetismo, Según Grupos de Edad (%).....	40
Tabla 6: Nivel de Estudio Para una Población de 6 a más Años de Edad.....	41
Tabla 7: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Grupo de Edad.....	42
Tabla 8: Población en Edad de Trabajar – Según Nivel de Educación.....	42
Tabla 9: Población en Edad de Trabajar – Según Sexo y Condiciones de Actividad (%)	43
Tabla 10: Régimen de Tenencia y Material de Construcción de la Vivienda (%).	45
Tabla 11: Jefe de Hogar, según Sexo, Edad y Nivel de Educación (%).....	48
Tabla 12: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Grupo de Edad y Sexo (%).....	52
Tabla 13: Acceso y Uso de una Computadora e Internet por Población, Según Nivel de Educación Alcanzado (%).....	52
Tabla 14: Número de Suscriptores con Conexión al Servicio de Internet Fijo por Empresa a Diciembre de 2013.....	60
Tabla 15: Localidades con Servicio de Internet de baja velocidad.....	61
Tabla 16: Nodos de Distribución en la RDNFO	66
Tabla 17: Nodos de Conexión en la RDNFO	67
Tabla 18: Resumen de capitales de provincia a beneficiarse por la adenda del contrato de concesión de la empresa Telefónica Móviles S.A.A.	69
Tabla 19: Resumen de capitales de provincia (Listado 129) a beneficiarse por la adenda del contrato de concesión de la empresa Telefónica Móviles S.A.A.	69
Tabla 20: Resumen de la distancia de líneas de Alta tensión en la Región Ancash	71
Tabla 21: Resumen de la distancia de líneas de Media tensión en la Región Ancash	72
Tabla 22: Red Vial Perú.....	73
Tabla 23: Grupos de Involucrados en el Proyecto.....	80
Tabla 24: Usuarios actuales del Servicio de Internet	82
Tabla 25: Potenciales Usuarios (Entidades Públicas)	82
Tabla 26: Potenciales Usuarios (Hogares).....	82
Tabla 27: Principales Características Socioeconómicas de los Usuarios (%).....	83
Tabla 28: Usted ¿Alguna Vez Utilizó una computadora o laptop? (%).....	84
Tabla 29: El mes anterior ¿Ha utilizado el servicio de Internet? (%).....	84





Tabla 30: El mes anterior ¿El servicio de Internet lo Uso en? (%)	84
Tabla 31: ¿Qué le parece la calidad del servicio de Internet?	85
Tabla 32: ¿Usó el Internet Para? (%) (Pregunta de opción múltiple)	85
Tabla 33: En el mes anterior ¿Cuántas veces se trasladó a otro centro poblado y utilizó el servicio de Internet en Cabina Pública? (%).....	85
Tabla 34: ¿Cuánto gastó en transporte cada vez que va a otro centro poblado para utilizar el servicio de Internet en Cabina Pública?.....	86
Tabla 35: ¿Cuánto tiempo demora para trasladarse a otro centro poblado cada vez que va a utilizar el servicio de Internet en cabina pública?	86
Tabla 36: Cálculos de la capacidad de pago de computadora	87
Tabla 37: Relación de Provincia, Distritos y Localidades Beneficiadas del Proyecto.....	97
Tabla 38: Población Beneficiada del Proyecto.....	100
Tabla 39: Demanda de Banda Ancha – Localidades Beneficiadas	101
Tabla 40: Proyección de la Demanda de Internet de los Locales escolares	102
Tabla 41: Proyección de la Demanda de Internet de las Establecimientos de Salud	102
Tabla 42: Proyección de la Demanda de Internet de las Dependencias Policiales.....	103
Tabla 43: Tenencia de Computadoras por Hogares, Sexo y Presencia de Menores de 18 años de Edad (%)	105
Tabla 44: Disposición a pagar por una PC, con pregunta cerrada (%)	107
Tabla 45: DAP por una PC en los Hogares, Según Sexo, Nivel de Educación y Nivel de Ingreso del Hogar (con pregunta abierta)	108
Tabla 46: DAP por Internet Fijo en los Hogares.....	112
Tabla 47: Demanda Esperada a año uno	114
Tabla 48: Demanda Potencial y Esperada del año 1 hasta el año 11 (%)	114
Tabla 49: Número de Localidades beneficiadas por Proyectos FITEL – Servicio de Internet	115
Tabla 50: Penetración de Internet Fijo en Hogares	117
Tabla 51: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet (Alternativa 1 y 2)	117
Tabla 52: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Locales escolares (Alternativa 1 y 2) .	118
Tabla 53: Demanda – Oferta del Servicio de Internet Establecimientos de Salud (Alternativa 1 y 2)	118
Tabla 54: Balance Demanda – Oferta del Servicio de Internet Dependencias Policiales (Alternativa 1 y 2)	119
Tabla 55: Nodos de Distribución del Proyecto en Capitales de Distrito	121
Tabla 56: Nodos de Distribución de la RDNFO y extensiones en el proyecto regional	125
Tabla 57: Vanos, Torres y Carretes Estimados.....	130
Tabla 58: Distribución del tipo de Terreno de los Nodos de la Red de Transporte.....	194





Tabla 59: Distribución del tipo de Terreno de los Nodos de la Red de Acceso.....	195
Tabla 60: Longitud Total de Infraestructura Usada.....	201
Tabla 61: Longitud Total de Red de Media Tensión.....	202
Tabla 62: Longitud Total de Red de Media Tensión.....	204
Tabla 63: Longitud Total de Red Vial.....	206
Tabla 64: Longitud Total de Red Vial Departamental	206
Tabla 65: Longitud Total de Red Vial Vecinal	206
Tabla 66: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Transporte	209
Tabla 67: Total de Localidades, Distritos y Provincias Donde el Proyecto Intervendrá	209
Tabla 68: Total de Instituciones donde el Proyecto Intervendrá.....	209
Tabla 69: Ancho de Banda Mínimo Dimensionado para las Instituciones – sin sobreescripción	210
Tabla 70: Dimensionamiento de energía y caseta de acuerdo al tipo de nodo de la Red de Acceso.	210
Tabla 71: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 1	211
Tabla 72: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 2	211
Tabla 73: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 1.....	212
Tabla 74: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 2.....	213
Tabla 75: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 1	214
Tabla 76: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 2	215
Tabla 77: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 1	216
Tabla 78: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 2	217
Tabla 79: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1	218
Tabla 80: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 2	218
Tabla 81: Indicadores de Beneficios Sociales (Alternativa 1 y 2)	224
Tabla 82: Beneficios por Ahorro en Tiempo y Transporte (Alternativa 1 y 2)	224
Tabla 83: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 1.....	225
Tabla 84: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 2.....	225
Tabla 85: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 1.....	226
Tabla 86: Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto – Alternativa 2.....	226
Tabla 87: Sensibilidad de las Principales Variables – Alternativa 1 y 2	227
Tabla 88: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	228
Tabla 89: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	228
Tabla 90: Ingresos Generados de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	229
Tabla 91: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	229





Tabla 92: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	229
Tabla 93: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	230
Tabla 94: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	230
Tabla 95: Costo de Instalación de Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	231
Tabla 96: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	231
Tabla 97: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	231
Tabla 98: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	232
Tabla 99: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	232
Tabla 99: Alquiler de Torres de Media (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	233
Tabla 100: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	233
Tabla 101: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	234
Tabla 102: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1.....	234
Tabla 103: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2.....	235
Tabla 104: Gastos de Personal (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	235
Tabla 105: Gastos Generales del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	236
Tabla 106: Gastos de Energía en los Centros Poblados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	236
Tabla 107: Tasas y Derechos Especiales (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	237
Tabla 108: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 1.....	237
Tabla 109: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 2.....	238
Tabla 110: Gastos Generales Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2.....	238
Tabla 111: Gastos de Energía en los Centros Poblados – Red Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1 y 2	239
Tabla 112: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1	239
Tabla 113: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2	239
Tabla 114: Seguros de la Red de Transporte – Alternativa 1	240
Tabla 115: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 1.....	241
Tabla 116: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 2.....	241
Tabla 118: Principales Actividades del Proyecto	253
Tabla 119: Elementos Socio ambientales alterados en Fase de Ejecución del Proyecto.....	254
Tabla 120: Cronograma de Fases de Pre-inversión, Inversión y Post-Inversión del Proyecto	259
Tabla 121: Plan de Implementación del Proyecto.....	261
Tabla 122: Matriz de Marco Lógico	264





Índice de Gráficos

Gráfico N° 1: Área de Estudio del Proyecto.....	33
Gráfico N° 2: Área de Influencia del Proyecto.....	36
Gráfico N° 3: Área de Influencia Potencial	38
Gráfico N° 4: Población en Edad de Trabajar Según Sexo	41
Gráfico N° 5: Ingresos de la Población que Trabaja en Ocupación Principal	43
Gráfico N° 6: Población que Obtiene Ingresos por Actividad Secundaria.....	44
Gráfico N° 7: Sector en el que Ubica la Actividad Económica en el que Labora (%).....	44
Gráfico N° 8: Hogares con y sin Energía Eléctrica (%)	46
Gráfico N° 9: Tipos de Energía y /o Combustible Frecuentes que más Utilizan los Hogares para Cocinar	46
Gráfico N° 10: Bienes Durables con que Cuenta en Uso y Funcionamiento el Hogar (%)	47
Gráfico N° 11: Jefes de Hogar que Buscan Atención Médica Cuando Tienen Problemas de Salud (%)	49
Gráfico N° 12: Hogares Según Nivel de Ingreso	49
Gráfico N° 13: Hogares Según Nivel de Gasto	50
Gráfico N° 14: Población de 12 Años a Más Edad, Según Grandes Grupos de Edad	51
Gráfico N° 15: Principal Razón del no Uso de Internet (%)	53
Gráfico N° 16: Lugares en el que Accede a Internet (%)	53
Gráfico N° 17: Nivel de satisfacción por el Servicio de Internet (%)	54
Gráfico N° 18: Fines de Uso de Internet por Habitantes (%).....	54
Gráfico N° 19: Tiempo y frecuencia de Acceso del Servicio de Internet en el Hogar (%)	55
Gráfico N° 20: Esquema de la Red de Transporte	56
Gráfico N° 21: Cable de Fibra Óptica Instalados en Postes de empresas eléctricas	56
Gráfico N° 22: Esquema General de la Red de Acceso.....	58
Gráfico N° 23: Infraestructura de Fibra Óptica Privada en Ancash.....	62
Gráfico N° 24: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Ancash – Telefónica del Perú.....	63
Gráfico N° 25: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Ancash – América Móviles S.A.....	64
Gráfico N° 26: Mapa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica	65
Gráfico N° 27: Esquema General de la Prestación de Servicios Mediante el Uso de ADSL.....	67
Gráfico N° 28: Esquema General de la Solución Satelital Actualmente Desplegada en Algunas Localidades	68
Gráfico N° 29: Tramos de Alta Tensión Región Ancash.....	70
Gráfico N° 30: Tramos de Media tensión en la Región Ancash.....	72
Gráfico N° 31: Red Vial de la Región Ancash	74

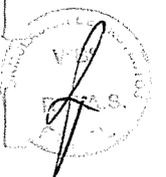




Gráfico N° 32: Mapa de Pueblos Indígenas.....	75
Gráfico N° 33: Patrones de Consumo de la Población Beneficiaria	83
Gráfico N° 34: Disposición a Pagar a Nivel de Hogares.....	88
Gráfico N° 35: Posibles Usos del Servicio de Internet.....	88
Gráfico N° 36: Árbol de Problemas	90
Gráfico N° 37: Árbol de Objetivos	92
Gráfico N° 38: Árbol de Medios Fundamentales y Acciones Propuestas.....	93
Gráfico N° 39: Distribución Política de la Región Ancash.....	96
Gráfico N° 40: Porcentaje de Hogares que Poseen una PC, Laptop o Notebook.....	104
Gráfico N° 41: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook Según Nivel de Educación (%)....	105
Gráfico N° 42: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook en el Hogar Según Rango de Ingresos (%).....	106
Gráfico N° 43: Porcentaje de Jefes de Hogar que Alguna Vez ha Usado una PC, Según Grupos de Edad (%).....	106
Gráfico N° 44: Porcentaje de Hogares que Muestran Interés Para Adquirir una PC en el Corto Plazo (%).....	107
Gráfico N° 45: Uso de Internet por los Jefes de Hogar.....	108
Gráfico N° 46: Razón por lo que no utiliza internet el jefe de hogar	109
Gráfico N° 47: Penetración de Internet Fijo en Hogares con PC.....	109
Gráfico N° 48: Brecha de Internet Fijo en Hogares (%).....	110
Gráfico N° 49: Interés de los Jefes de Hogar a Contratar el Servicio de Internet	110
Gráfico N° 50: Porcentaje de Suscriptores que se Cambiarían a un Nuevo Proveedor	111
Gráfico N° 51: Densidad de Disposición de Pago	111
Gráfico N° 52: Porcentaje de Demanda Oculta y Demanda Potencial Máxima de Internet Fijo	113
Gráfico N° 53: Cobertura Internet Banda Ancha ADSL por distrito.....	116
Gráfico N° 54: Jerarquía del Componente Red de Transporte.....	120
Gráfico N° 55: Esquema General de la Topología de la Red de Transporte.....	122
Gráfico N° 56: Estructura Física de la Red de Transporte	123
Gráfico N° 57: Formación de Anillos Lógicos.....	123
Gráfico N° 58: Esquema de Formación de Anillos.....	124
Gráfico N° 59: Detalles de Construcción del Cable de Fibra Óptica.....	128
Gráfico N° 60: Centro de Gestión Regional	131
Gráfico N° 61: Esquema Propuesto Para la Interconexión del NOC.....	132
Gráfico N° 62: Distribución en el NOC sobre el área construida.....	134

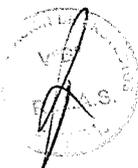




Gráfico N° 63: Nodo de Distribución de la Red de Transporte..... 135

Gráfico N° 64: Nodo de Red de Conexión de la Red de Transporte..... 136

Gráfico N° 65: Diagrama del Sistema de Energía I 137

Gráfico N° 66: Jerarquía del Componente Red de Acceso 141

Gráfico N° 67: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa..... 142

Gráfico N° 68: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada..... 143

Gráfico N° 69: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 1..... 146

Gráfico N° 70: Esquema de Interconexión 147

Gráfico N° 71: Distribución en el NOC sobre el área construida..... 149

Gráfico N° 72: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital 150

Gráfico N° 73: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio..... 151

Gráfico N° 74: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal 152

Gráfico N° 75: Diagrama del Sistema de Energía I 153

Gráfico N° 76: Diagrama del Sistema de Energía II 156

Gráfico N° 77: Diagrama del Sistema de Energía III 158

Gráfico N° 78: Diagrama general de la Alternativa 2 160

Gráfico N° 79: Diagrama de la red de transporte de la Alternativa 2 161

Gráfico N° 80: Diagrama del NOC..... 162

Gráfico N° 81: Distribución del NOC de la Red de Transporte - Alt. 2..... 165

Gráfico N° 82: Nodo de Distribución de la Red de Transporte – Alt. 2 166

Gráfico N° 83: Diagrama del Sistema de Energía I 167

Gráfico N° 84: Diagrama del Sistema de protección y puesta a tierra..... 172

Gráfico N° 85: Jerarquía del Componente Red de Acceso de la Alternativa 2..... 174

Gráfico N° 86: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa..... 175

Gráfico N° 87: Esquema General de un Enlace Punto a Multipunto con Antena Integrada..... 176

Gráfico N° 88: Centro de Gestión Regional de la Red de Acceso – Alt. 2..... 178

Gráfico N° 89: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 2..... 180

Gráfico N° 90: Distribución del NOC de la Red de Acceso – Alt. 2. 182

Gráfico N° 91: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital 183

Gráfico N° 92: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio..... 184

Gráfico N° 93: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal 185

Gráfico N° 94: Vigas de cimentación superficial para los nodos de la Red de Acceso..... 185

Gráfico N° 95: Diagrama del Sistema de Energía I 187





Gráfico N° 96: Diagrama del Sistema de Energía II	187
Gráfico N° 97: Diagrama del Sistema de Energía III	188
Gráfico N° 98: Mapa de la Red de Fibra Óptica del Proyecto Regional de Ancash	193
Gráfico N° 99: Distribución del tipo de suelo - Nodos de la Red de Transporte	195
Gráfico N° 100: Distribución del tipo de suelo – Nodos de la Red de Acceso	196
Gráfico N° 101: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Transporte.....	196
Gráfico N° 102: Terreno cumple la dimensión especificada	197
Gráfico N° 103: Tipo de Propiedad del Terreno	197
Gráfico N° 104: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Acceso	198
Gráfico N° 105: Terreno cumple la dimensión especificada	198
Gráfico N° 106: Tipo de Propiedad del Terreno	199
Gráfico N° 107: Accesibilidad a las localidades	199
Gráfico N° 108: Tipo de red eléctrica existente	200
Gráfico N° 109: Tipo de estructura existente en las redes eléctricas	200
Gráfico N° 110: Mapa de la Red de Alta Tensión utilizada por el Proyecto	203
Gráfico N° 111: Mapa de la Red de Media Tensión utilizada por el Proyecto	205
Gráfico N° 112: Mapa de la Red Vial utilizada por el Proyecto	208
Gráfico N° 113: Excedente del Consumidor: OB-m0	220
Gráfico N° 114: Derivando el Excedente del Consumidor en Términos de Función de Costos	221
Gráfico N° 115: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: Caso de un Bien Normal....	222
Gráfico N° 116: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: El Caso de un Bien Inferior	222
Gráfico N° 117: Excedente del Consumidor Marshalliano Para un Ben Normal: $ECM = A'$	223





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

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 Ancash".

El Proyecto está localizado en la Región Ancash situado en la parte central y occidental del país. Limita con el océano Pacífico al oeste, al norte con el departamento de la Libertad, al este con Huánuco y al sur con el departamento de 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. Lucía Valenzuela, Ing. Hans Romero, Econ. Richard Aldave
Persona Responsable de la Unidad Formuladora	Ing. Luis Montes Bazalar

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 Ancash". Esto se realizará mediante la 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 ADSL 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.

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 cuente 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:

Demanda de Banda Ancha – Nivel Localidades

Periodo	Demanda
1	425
2	425
3	425
4	425
5	425
6	425
7	425
8	425
9	425
10	425
11	425

Elaboración: FITEL

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

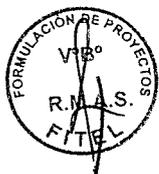
Demanda de Banda Ancha – Instituciones Públicas

Periodo	Locales escolares	Establecimientos de Salud	Dependencia Policial
1	466	274	28
2	498	281	28
3	516	286	29
4	525	290	29
5	531	293	29
6	533	294	29
7	535	296	29
8	536	297	29
9	536	298	29
10	536	298	29
11	536	299	29

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 se considera que la oferta es cero, debido a que el FITEL interviene en aquellas áreas donde no hay dichos servicios. Asimismo, se debe señalar que se ha utilizado información histórica para proyectar el crecimiento de las Entidades hasta el año 11, siendo para el caso de los Locales Escolares un crecimiento esperado de 15%, para los Establecimientos de Salud un crecimiento de 9% y para las Dependencias Policiales se proyecta un crecimiento de 5%.





Balance a nivel de localidades

Balance Demanda Oferta a Nivel de Localidades

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
1	425	0	425	0%
2	425	0	425	0%
3	425	0	425	0%
4	425	0	425	0%
5	425	0	425	0%
6	425	0	425	0%
7	425	0	425	0%
8	425	0	425	0%
9	425	0	425	0%
10	425	0	425	0%
11	425	0	425	0%

Elaboración: FITEL



Balance a nivel de Locales Escolares

Balance Demanda Oferta a Nivel de Locales escolares

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
1	466	0	466	0%
2	498	0	498	0%
3	516	0	516	0%
4	525	0	525	0%
5	531	0	531	0%
6	533	0	533	0%
7	535	0	535	0%
8	536	0	536	0%
9	536	0	536	0%
10	536	0	536	0%
11	536	0	536	0%

Elaboración: FITEL



Balance a nivel de Establecimientos de Salud

Balance Demanda Oferta a Nivel de Establecimientos de Salud

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
1	274	0	274	0%
2	281	0	281	0%
3	286	0	286	0%
4	290	0	290	0%
5	293	0	293	0%
6	294	0	294	0%
7	296	0	296	0%
8	297	0	297	0%
9	298	0	298	0%
10	298	0	298	0%
11	299	0	299	0%

Elaboración: FITEL





Balance a nivel de Dependencias policiales

Balance Demanda Oferta a Nivel de Dependencias policiales

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
1	28	0	28	0%
2	29	0	29	0%
3	29	0	29	0%
4	29	0	29	0%
5	29	0	29	0%
6	29	0	29	0%
7	29	0	29	0%
8	29	0	29	0%
9	29	0	29	0%
10	29	0	29	0%
11	29	0	29	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) conectados mediante fibra óptica, lo que permitirá cursar tráfico de los servicios de telecomunicaciones de las Localidades Beneficiarias. Estará conformada por Nodos de Agregación y Nodos de Distribución, de este último se interconectará 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 RDNFO¹. 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 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 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 Ancash". En ese sentido, para lograr este objetivo se propone utilizar un sistema de comunicaciones inalámbrico con radios que soporten el protocolo IP.

¹ Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica



Análisis de localización

La Red de Transporte incluye las instalaciones de tendido aéreo de 1,996 Km de fibra óptica sobre redes eléctricas de alta y media tensión, y en el derecho de vía de la red vial existente. 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, se ha considerado la instalación de postes en paralelo a la red vial existente. Los puntos de ubicación de postes y trazos exactos de ruta podrán ser 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 164 nodos de la Red de Transporte, de los cuales todos están ubicados en las capitales de distrito, (20 de ellos pertenecen a los Nodos de Distribución de la RDNFO donde se co-ubicaran equipos).

Asimismo, el Proyecto contempla la instalación de 461 estaciones inalámbricas, de las cuales 310 están ubicadas en las Localidades Beneficiarias de la Red de Acceso, 143 en Nodos de Distribución, que serán utilizadas para iniciar la red de acceso y 8 estaciones inalámbricas que se usaran como repetidores.

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 protocolo 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 Ancash se utilizara una longitud total de 1,996 km de fibra óptica, 299 km sobre redes de alta tensión, 1,421 km sobre redes de media tensión y 276 km en el derecho de vía de las redes viales existentes.

Para dimensionar la disponibilidad garantizada entre cada nodo, se ha considerado la redundancia, la dificultad de acceso y la cercanía de los centros de atención ante cualquier eventualidad. En ese sentido para la Red de Transporte del Proyecto se ha considerado una disponibilidad de 99.99% para los enlaces con diversidad de rutas entre los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, una disponibilidad del 99.9% para los enlaces entre Nodos de Distribución sin diversidad de rutas y una disponibilidad del 99.6% para los enlaces entre 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.

En la región de Ancash existen 166 distritos (20 provincias incluidas) y un total de 425 localidades que se verán beneficiadas con el Proyecto. En dichas localidades existen aproximadamente 58,400² 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 768.

Con respecto a la capacidad mínima a instalar, para fines de dimensionamiento de la Red del Acceso, se ha sido considerado una tasa de transferencia mínima a instalar, dependiendo del perfil del usuario.

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

Cabe resaltar que esta propuesta no es mandatoria y las alturas definitivas de las torres que serán utilizadas 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, la Supervisión de la infraestructura y Estudios de base. El monto total en soles de la inversión del Proyecto es de S/. 328,116,427.

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

Componentes	S/.	US\$
CAPEX	S/. 316,366,453	\$90,390,415
Capacitación	S/. 6,559,235	\$1,874,067
Difusión y Sensibilización	S/. 524,377	\$149,822
Supervisión de la Infraestructura	S/. 4,466,361	\$1,276,103
Estudio de Base	S/. 200,000	\$57,143
Total de Inversión	S/. 328,116,427	\$93,747,551

Elaboración: FITEL
Tipo de cambio: S/. 3.5

Costos de operación y mantenimiento – Alternativa 1

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

² De acuerdo a datos del Censo 2007.



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

Año	Costos Operativos	Gastos Operativos	Supervisión. Etapa Operación	Mantenimiento	Total Operación y Mantenimiento
1					
2	4,361,660	7,183,658	439,052	16,021,337	28,005,707
3					
4	4,108,106	7,451,965	439,052	16,077,010	28,076,133
5	4,298,748	7,594,750	439,052	16,106,002	28,438,552
6	4,473,141	7,744,277	439,052	16,135,821	28,792,291
7	4,669,321	7,899,374	439,052	16,165,640	29,173,387
8	4,848,283	8,060,970	439,052	16,195,706	29,544,011
9	5,022,604	8,225,445	439,052	16,225,277	29,912,377
10	5,187,194	8,396,262	439,052	16,254,104	30,276,612
11	5,350,162	8,572,478	439,052	16,281,858	30,643,550

Elaboración: FITEL

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	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ingresos Red Acceso	-	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por mensualidad de Internet		497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por instalación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	-	898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525
Ingreso por carrier		898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525
Ingresos Totales	-	1,396,115	1,742,265	2,139,556	2,578,085	3,072,432	3,607,890	4,195,187	4,789,947	5,433,574	6,114,065

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	Año 11
Costos Operativos Red Acceso	-	2,712,233	2,615,258	2,664,320	2,717,500	2,766,946	2,821,657	2,872,280	2,921,648	2,968,480	3,014,660
Costos por instalación de Internet		207,998	56,008	51,148	49,943	46,288	47,267	45,310	43,592	41,382	40,267
Costos de conexión a Internet		475,842	522,005	566,753	611,643	654,976	698,922	741,643	783,043	822,651	860,869
Mantenimiento correctivo y preventivo		2,019,032	2,025,692	2,032,512	2,039,532	2,046,752	2,053,972	2,061,252	2,068,412	2,075,392	2,082,112
Costos de atención		9,361	11,563	13,907	16,383	18,930	21,506	24,075	26,601	29,066	31,413
Costos Operativos Red Transporte	-	2,223,117									
Alquiler de torres de alta, media y red vial		362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890
Mantenimiento correctivo y preventivo		1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227
Costos Operativos Totales	-	4,935,351	4,838,376	4,887,437	4,940,617	4,990,063	5,044,785	5,095,397	5,144,765	5,191,598	5,237,777

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.

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	Año 11
Gastos Operativos Red Acceso	-	945,913	961,208	976,799	992,706	1,008,891	1,025,386	1,042,158	1,059,204	1,076,514	1,094,096
Sueldo de personal		516,252	526,577	537,109	547,851	558,808	569,984	581,384	593,011	604,871	616,969
Gastos generales del proyecto		43,731	44,606	45,498	46,408	47,336	48,283	49,249	50,234	51,238	52,263
Gastos generales en centros poblados		139,322	142,108	144,951	147,850	150,807	153,823	156,899	160,037	163,238	166,503
Tasas y derechos especiales		9,957	11,266	12,592	13,947	15,290	16,646	17,976	19,271	20,516	21,711
Seguros		236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651
Gastos Operativos Red de Transporte	-	793,471	809,900	827,550	846,217	866,237	887,295	909,650	932,429	956,479	981,565
Sueldo de personal		431,774	440,410	449,218	458,202	467,366	476,714	486,248	495,973	505,893	516,010
Gastos generales del proyecto		27,939	28,498	29,068	29,650	30,243	30,847	31,464	32,094	32,735	33,390
Gastos generales en centros poblados		80,993	82,613	84,265	85,950	87,669	89,423	91,211	93,035	94,896	96,794
Tasas y derechos especiales		17,965	23,580	30,200	37,615	46,159	55,512	65,927	76,528	88,156	100,570
Seguros		234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800
Gastos Operativos Totales	-	1,739,384	1,771,108	1,804,350	1,838,923	1,875,128	1,912,681	1,951,809	1,991,633	2,032,993	2,075,661

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

El Valor Actual Neto del Proyecto (subsidio): S/. 428,610,703

Es decir el operador privado necesita S/. 428,610,703 de subsidio para hacer sostenible el Proyecto.

Flujo de Caja Libre del Proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Ingresos operativos		1,396,115	1,742,265	2,139,556	2,578,085	3,072,432	3,607,890	4,195,187	4,789,947	5,433,574	6,114,065
Egresos operativos		6,674,735	6,609,483	6,691,787	6,779,540	6,865,191	6,957,466	7,047,206	7,136,398	7,224,591	7,351,657
Flujo de Caja Operativo		-5,278,620	-4,867,218	-4,552,231	-4,201,455	-3,792,759	-3,349,576	-2,852,018	-2,346,451	-1,791,017	-1,237,592
Inversión en activos fijos	-76,729,015	-1,588,193	0	0	0	-9,730,241	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	-76,729,015	-1,588,193	0	0	0	-9,730,241	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-76,729,015	-6,866,813	-4,867,218	-4,552,231	-4,201,455	-13,523,001	-3,349,576	-2,852,018	-2,346,451	-1,791,017	-1,237,592

Efecto del IGV

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
IGV de ventas		251,301	313,608	385,120	464,055	553,038	649,420	755,134	862,191	978,043	1,100,532
IGV de gastos		-1,201,452	-1,169,707	-1,204,522	-1,220,317	-1,235,734	-1,252,344	-1,268,497	-1,284,552	-1,300,426	-1,316,419
IGV de inversiones	-13,811,223	-295,375	0	0	0	-1,751,443	0	0	0	0	0
Diferencia de IGV	-13,811,223	-1,236,026	-878,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	-215,887
Crédito fiscal por IGV	-13,811,223	-1,236,026	-878,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	-215,887
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de IGV	-13,811,223	-1,236,026	-878,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	-215,887

Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-90,540,237	-8,102,839	-5,745,317	-5,371,633	-4,957,717	-15,957,141	-3,952,500	-3,365,382	-2,768,812	-2,113,400	-1,453,479
---	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Tasa de descuento	13.63%
VAN Proyecto (US\$ con IGV)	-\$122,450,201
VAN Proyecto (SI. con IGV)	SI. -428,610,703



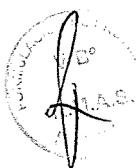
G. Evaluación Social.

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 Ancash" 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 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, siendo el abanderado de estas tecnologías el acceso a Internet; sin embargo, el despliegue a nivel nacional ha sido insuficiente.





Las TICs 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 pueden 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

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 Ancash", los habitantes de las localidades beneficiarias 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.

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

Indicadores de Beneficios Sociales

Indicadores de beneficios sociales	
Número de Viajes Mensuales	3.77
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	12.55
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	47.31
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	2.03
Número de Viajes Mensuales	3.77
Valor social del tiempo	1.37
Valor del tiempo en S/. (al mes)	10.47

Elaboración: FITEL





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

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Beneficio social de Internet	108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913	
Flujo de Beneficios Sociales	108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913	
Costos operativos	3,271,245	2,950,236	3,081,080	3,224,061	3,354,855	3,501,991	3,636,212	3,766,953	3,890,395	4,012,621	
Mantenimiento	12,016,003	12,036,632	12,057,757	12,079,502	12,101,866	12,124,230	12,146,779	12,168,958	12,190,578	12,211,393	
Gastos operativos	5,387,743	5,486,006	5,588,973	5,696,063	5,808,208	5,924,531	6,045,728	6,169,084	6,297,197	6,429,359	
Supervisión etapa operativa	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	
Flujo de Costos Operativos	0	21,100,271	20,898,153	21,153,089	21,424,904	21,690,208	21,976,030	22,253,998	22,530,273	22,803,449	23,078,652
CAPEX	249,929,498	0	0	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	5,181,796	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	414,258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión (a+)	3,528,425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	158,000	0	173,800	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	254,030,181	5,181,796	173,800	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	254,030,181	26,282,066	21,071,953	21,153,089	21,424,904	53,437,067	21,976,030	22,253,998	22,530,273	22,803,449	23,078,652
Flujo de Caja Social	-254,030,181	81,909,475	87,563,173	87,927,441	88,102,857	56,539,758	88,451,700	88,626,485	88,804,820	88,988,118	89,171,260

Elaboración: FITEL



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

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Beneficio social de Internet	108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913	
Flujo de Beneficios Sociales	108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913	
Costos operativos	167,999,489	168,190,501	168,817,676	169,458,557	170,069,992	170,704,567	171,312,631	171,902,569	189,974,688	215,600,389	
Mantenimiento	14,143,070	14,163,700	14,184,825	14,206,569	14,228,933	14,251,297	14,273,847	14,296,025	14,317,645	14,338,461	
Gastos operativos	5,354,830	5,665,085	6,018,804	6,407,294	6,844,340	7,316,731	7,834,973	8,362,396	8,934,176	9,540,315	
Supervisión etapa operativa	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	
Flujo de Costos Operativos	0	187,922,668	188,444,564	189,446,583	190,497,698	191,568,544	192,697,874	193,846,729	194,986,269	213,651,788	239,904,443
CAPEX	240,603,191	0	0	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	5,181,796	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	414,258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	3,528,425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	158,000	0	173,800	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	244,703,875	5,181,796	173,800	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	244,703,875	193,104,464	188,618,364	189,446,583	190,497,698	223,315,402	192,697,874	193,846,729	194,986,269	213,651,788	239,904,443
Flujo de Caja Social	-244,703,875	-84,912,923	-79,983,238	-80,366,052	-80,969,938	-113,338,578	-82,270,145	-82,968,246	-83,651,175	-101,860,221	-127,654,531

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/. 286,303,894	S/. -820,250,721
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	30.7%	
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 705,256,826	S/. 705,256,826
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 418,952,931	S/. 1,525,507,547
Ratio Beneficio / Costo	1.68	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/. 286,303,894, con una TIR de 30.7% y un ratio costo beneficio de 1.68.

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.

Impacto ambiental.

Según el Artículo 27° 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 oficios N°716-2014-SERNANP-DGANP y N°1082-2014-SERNANP-DGANP (ver Anexo 20), 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 Ancash".

Finalmente, mediante Memorándum N° 840 -2014-MTC/16, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales ha emitido pronunciamiento de clasificación otorgando la **categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** al presente Proyecto; acorde con lo expuesto en la R.M. N° 052-2012-MINAM toda vez que un proyecto sea declarado viable a nivel de perfil. Con el pronunciamiento de la categorización obtenida se puede 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 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
Etapa de construcción	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
	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	





Etapa	Impacto
	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 iniciarán 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 21.

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 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 implementados 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 18³ del Sistema Nacional de Inversión Pública por la OPI del MTC y declarado viable por la DGIP del MEF, 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/o 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.

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.

³ 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.



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

Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
<p>Contribuir al desarrollo socioeconómico en las Áreas Rurales y Lugares de Preferente Interés Social en los distritos de la región Ancash.</p>	<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 el servicio de Internet contribuyen al desarrollo local. 	<p>Informe de evaluación expost.</p>	
<p>Propósito Incrementar y mejorar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de Ancash.</p>	<p>Al Término del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se reduce el costo de acceso a Internet en un 90%. • 466 locales escolares acceden a Internet en banda ancha. • 274 Establecimientos de salud acceden a Internet en banda ancha. • 28 Dependencias policiales acceden a Internet en banda ancha • Como mínimo 425 localidades utilizan el servicio de Internet. 	<p>Informe de Supervisión y Evaluación Expost.</p>	<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 Las localidades disponen de servicios básicos de telecomunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha instalado Internet en banda ancha en 466 Locales escolares. • Se ha instalado Internet en banda ancha en 274 Establecimientos de salud. • Se ha instalado Internet en banda ancha en 28 Dependencias policiales. • Se ha instalado Internet en banda ancha en 425 localidades. 	<p>Actas de Instalación e Informes de Supervisión.</p>	<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.
<p>Los beneficiarios del Proyecto desarrollan y fortalecen sus capacidades en el uso de los servicios de telecomunicaciones.</p>	<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 Comisaría para la capacitación • Los actores sociales comprometidos con el Proyecto cumplen con sus compromisos contraídos.

Jerarquía de Objetivos	Indicadores	Fuente de Verificación	Supuestos
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/. 316,366,453.	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/. 6,559,235.	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/. 524,377.	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/. 4,466,361.	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 por un monto de S/. 200,000	Informe de evaluación de impacto	Se dispone de recursos económicos para realizar la actividad





2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Nombre del Proyecto y Localización

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

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
Pliogo:	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Nombre:	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL
Personas Responsables de Formular.	Ing. Lucía Valenzuela, Ing. Hans Romero, Econ. Richard Aldave
Persona Responsable de la Unidad Formuladora	Ing. Luis Montes Bazalar

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.

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



Cabe mencionar que la Secretaría Técnica del FITEL cuenta con el apoyo de PROINVERSION para el proceso de promoción y selección del operador del proyecto adjudicado.

2.3 Marco de referencia

Antecedentes

- Mediante Memorando N° 612-2013-MTC/09.02, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones comunica 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 Ancash".
- Mediante Memorandum N°826-2014-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 (CME) del Anexo CME 18 del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)⁴, del Proyecto: "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash".
- Mediante Memorando N° 2088-2014-MTC/09.02, la 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 (CME) del Anexo CME 18 del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), del Proyecto



⁴ Publicado mediante Resolución Directoral N° 004-2013-EF/63.01 el 07 de Julio del 2013



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

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.*



En concordancia con los ejes de desarrollo institucional del Ministerio de Economía y Finanzas el presente proyecto se encuentra alineado a través del objetivo estratégico 1.4: Expansión de la inversión privada. En el cual se busca mayor inversión privada, facilitando el financiamiento competitivo de la inversión privada y promoviendo su participación en el desarrollo de la infraestructura y la provisión de servicios públicos, en la diversificación productiva y en sectores claves para elevar la competitividad del país.

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

Finalmente, el Proyecto se enmarca en la "Ley de Promoción de la Inversión Privada de las Empresas del Estado" aprobado mediante D.L. N°674.

"El crecimiento de la inversión privada debe promoverse en todos los ámbitos de la actividad económica nacional, propendiendo tanto al desarrollo de nuevas fuentes de generación de bienes, servicios y empleo, cuanto a la modernización, saneamiento y reforzamiento de las existente. Deben crearse las condiciones necesarias para el desarrollo y crecimiento de la inversión privada en el ámbito de las empresas del Estado, con objeto de lograr modernización, saneamiento y vigorización de las actividades a su cargo; resultando indispensable, de un lado, otorgar a los inversionistas privados las garantías de mecanismos claros y seguros de adquisición de acciones y bienes de empresas del Estado, y del otro, al Estado peruano, los instrumentos necesarios para una recuperación económica en el más corto plazo, que le permita contar con recursos para aplicarlos a la seguridad, la salud, la educación y la infraestructura vial, entre otros.





3. IDENTIFICACIÓN

3.1 Diagnóstico de la situación actual

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

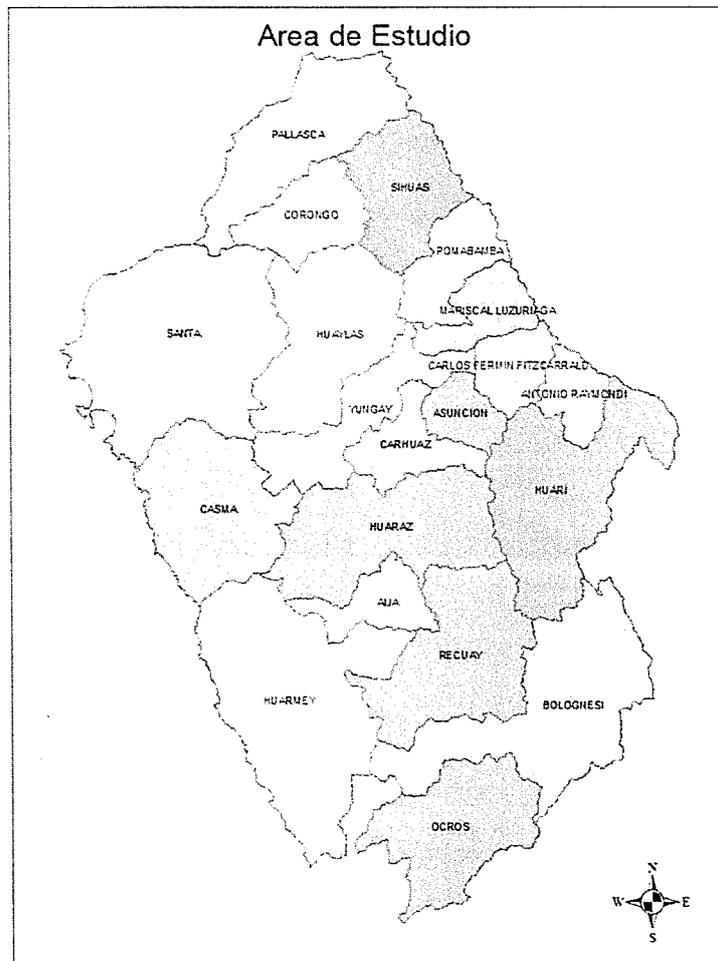
El presente análisis se centra en el entorno en el cual se busca desarrollar el PIP. A continuación se describen las respectivas áreas donde tendrá presencia el proyecto.

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 Ancash, abarcando las provincias de Huaraz, Aija, Antonio Raymondi, Asunción, Bolognesi, Carhuaz, Carlos Fermín Fitzcarrald, Casma, Corongo, Huari, Huarmey, Huaylas, Mariscal Luzuriaga, Ocros, Pallasca, Pomabamba, Recuay, Santa, Sihuas y Yungay. (Ver el siguiente gráfico).

Gráfico N° 1: Área de Estudio del Proyecto



Elaboración: FITEL





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 las siguientes condiciones:

Las localidades beneficiarias:

- No tienen acceso a Internet vía ADSL o el servicio es de muy baja calidad, dado que el transporte se presta mediante tecnología satelital, y
- No estén incluidas 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.

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 cuente 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 425 localidades (ver listado en el Anexo 1) con una población proyectada al 2016 de 187,638 habitantes, mayor detalle en la siguiente tabla.





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

PROVINCIA	LOCALIDADES DEL AREA DE INFLUENCIA	LOCALES ESCOLARES	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACIÓN 2016
AIJA	6	9	6	0	1830
ANTONIO RAYMONDI	13	20	10	0	5655
ASUNCION	6	7	2	0	1280
BOLOGNESI	19	12	16	5	15392
CARHUAZ	28	24	17	1	12392
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	19	22	11	0	6122
CASMA	13	9	7	1	6674
CORONGO	6	6	5	0	2393
HUARAZ	38	37	32	4	16017
HUARI	54	75	32	2	24074
HUARMEY	9	8	7	0	4502
HUAYLAS	41	40	22	2	13420
MARISCAL LUZURIAGA	25	40	16	0	7330
OCROS	9	7	9	1	4042
PALLASCA	16	23	12	4	13360
POMABAMBA	20	25	11	0	5321
RECUAY	10	9	9	2	4712
SANTA	33	24	18	4	21921
SIHUAS	28	39	15	0	9090
YUNGAY	32	30	17	2	11714
Total general	425	466	274	28	187638

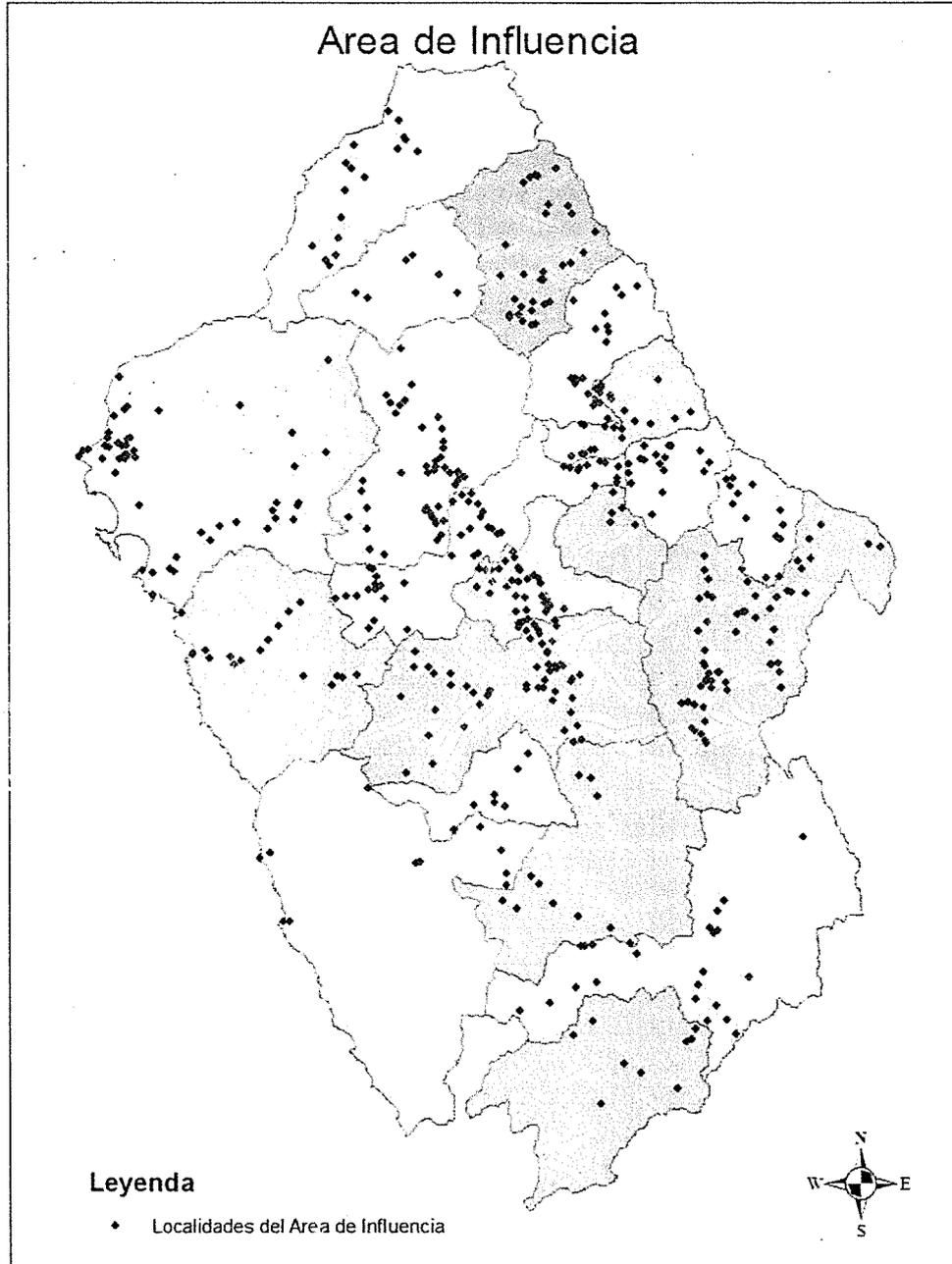
Fuente: INEI 2007, MININTER 2014, MINSA 2014 y MINEDU (Escale 2015).
Elaboración: FITEL

En el Anexo 2, se lista los 466 Locales Escolares que estarían siendo beneficiadas con el Proyecto. Mientras que en el Anexo 3 se lista los 274 Establecimientos de Salud que estarían siendo beneficiadas con el Proyecto. Y finalmente en el Anexo 4, se lista las 28 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).



Gráfico N° 2: Área de Influencia del Proyecto



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 de 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 de vista, tomando como punto de partida los Nodos intermedios y 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 y que no sean localidades beneficiarias.

Además de ello, dichas localidades no deben contar con acceso a internet vía ADSL⁵.

En el Proyecto existe un total de 1,763 localidades que están dentro del área de influencia potencial, con una población de 232,750 habitantes, 71 Establecimientos de Salud y 1,275 locales escolares Y 2 Dependencias Policiales. Los detalles se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 2: Área de Influencia Potencial

PROVINCIAS	LOCALIDADES	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	LOCALES ESCOLARES	POBLACION 2016
AIIJA	31	2	0	35	2904
ANTONIO RAYMONDI	67	2	0	45	6495
ASUNCION	44	0	0	26	4262
BOLOGNESI	29	5	0	29	4823
CARHUAZ	131	0	0	46	18430
CARLOS FERMIN	94	2	0	61	11489
CASMA	64	2	0	30	7876
CORONGO	20	1	0	24	2536
HUARAZ	215	17	1	141	25295
HUARI	181	4	0	159	26278
HUARMEY	17	3	0	16	2610
HUAYLAS	117	5	0	73	17013
MARISCAL LUZURIAGA	117	2	0	76	13362
OCROS	5	0	0	5	587
PALLASCA	46	5	0	50	7653
POMABAMBA	108	5	0	105	12590
RECUAY	36	1	0	43	3774
SANTA	127	8	1	94	23151
SIHUAS	105	2	0	102	10527
YUNGAY	209	5	0	115	31095
Total general	1763	71	2	1275	232,750

Fuente: INEI, MINSA y MINEDU

*Población que habita en las localidades (Censo 2007)

⁵ Se considera localidades que tienen servicio ADSL aquellas que se encuentran a 2Km de una Central o URA con capacidad ADSL.



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 Ancash. 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 Ancash, 2014-FITEL".

La "Encuesta a Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash 2014", está compuesto por una muestra a 400 hogares las cuales fueron seleccionadas aleatoriamente. Asimismo, el formato de encuestas se compone 238 preguntas, las localidades encuestadas corresponden a las localidades beneficiarias que cumplían los requisitos solicitados por el proyecto, dentro de dichas localidades se encuentran localidades consideradas urbanas y rurales.

Características Socio demográficas y económicas

Demografía

En la siguiente tabla se observa que el 10% de la población del ámbito de influencia del Proyecto está compuesto por menores de 6 años de edad; es decir, el 90% 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 47.1% de la población son hombres y el 52.9% son mujeres.

Tabla 3: Población Según Sexo y Grupos de Edad

Edad	Porcentaje		
	Hombre	Mujer	Total
Menor a 6 años	52.9	47.1	10.0
6 a 11 años	43.3	56.7	13.7
12 a 17 años	42.6	57.4	14.6
18 a 29 años	48.5	51.5	17.4
30 a 59 años	46.5	53.5	39.9
60 años a más	60.3	39.7	4.4
Total	47.1	52.9	100.0

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

En la siguiente tabla, se observa que un 99.6% de las personas del ámbito de influencia del Proyecto cuenta con DNI. Del análisis por grupos de edad, se observa: el 99% de los que tienen menos de 18 años de edad cuentan con DNI. De las personas que tienen más de 64 años de edad, el 100% cuenta con DNI.

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	99.6	0.4	0	0	100
0 a 17 años	99.0	1.0	0	0	100
18 a 64 años	100	0	0	0	100
65 y más años	100	0	0	0	100
Masculino	98	2.0	0	0	100
0 a 17 años	98.5	1.5	0	0	100
18 a 64 años	100	0	0	0	100
65 y más años	100	0	0	0	100
Femenino	99.75	0.25	0	0	100
0 a 17 años	99.4	0.6	0	0	100
18 a 64 años	100	0	0	0	100
65 y más años	100	0	0	0	100

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



Características sociales

Educación

La capacidad lectora de la población de 15 a más años de edad, pone de manifiesto el nivel de alfabetismo de la población, en este sentido se observa que al año 2014 el 94.6% de esta población del ámbito de influencia sabe leer y escribir, es decir, 5.4% de esta población son analfabetos. Este valor está por debajo del 9% de la población analfabeta registrado en el departamento de Ancash al año 2013 (INEI-ENAH0 2013) 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 20 años de edad, el nivel de analfabetismo es 1.1%; este porcentaje pasa a ser 2.7% en el grupo de 21 a 30 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 8.8% y el 21.2%, respectivamente.

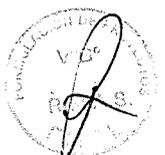
Tabla 5: Tasa de Analfabetismo, Según Grupos de Edad (%)

Grupo de edad	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Total
15 - 20 años	98.9	1.1	100
21 - 30 años	97.3	2.7	100
31 - 40 años	95.7	4.3	100
41 - 65 años	91.2	8.8	100
Más de 65 años	78.8	21.2	100
Población de 15 y más años de edad	94.6	5.4	100

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

En la siguiente tabla se observa: en la población de 6 a más años de edad, el 77.2% tiene un nivel de instrucción que va entre el nivel primaria y secundaria (completa e incompleta). Un 9.2% tiene educación técnica (entre completa e incompleta) y un 8.3% tiene educación superior

158



(entre completa e incompleta). Solo un 4% está sin nivel educativo y un 1.3% con educación Inicial.

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

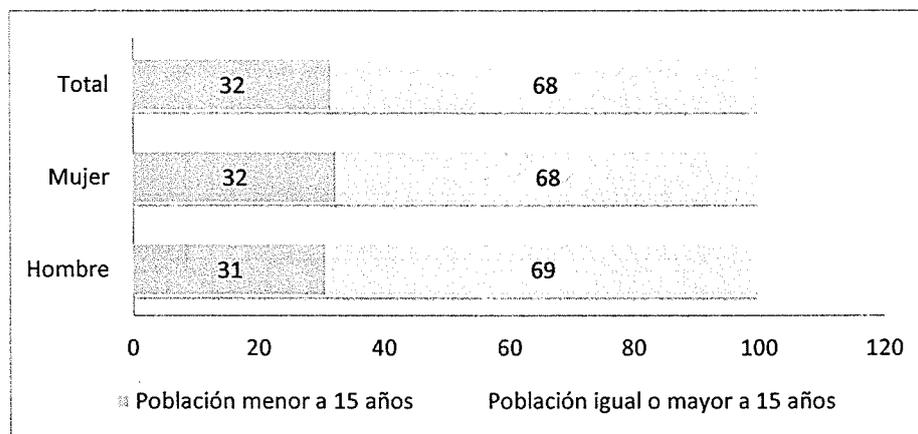
Nivel de educación alcanzado	Porcentaje				Total
	De 6 a 16 años	De 17 a 30 años	De 31 a 65 años	Más de 65 años	
Sin Nivel	1.3	2.2	6.1	18.8	4.0
Educación inicial	4.2	0.0	0.2	0.0	1.3
Primaria incompleta	47.1	2.5	9.6	25.0	19.3
Primaria completa	10.0	4.6	14.5	25.0	11.1
Secundaria incompleta	35.2	17.9	16.5	9.4	22.1
Secundaria completa	2.0	37.2	34.0	6.3	24.7
Sup. No Universitaria incompleta	0.3	6.8	1.2	0.0	2.2
Sup. No Universitaria completa	0.0	11.7	9.2	6.3	7.0
Superior Universitaria incompleta	0.0	10.5	0.8	0.0	2.9
Superior Universitaria completa	0.0	6.8	7.9	9.4	5.4
Total	100	100	100	100	100

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

Empleo

Del total de la población del ámbito de influencia del proyecto, el 32% son personas que tienen edades menores a los 15 años de edad (población que no se encuentra en edad de trabajar) y el 68% restante de la población se constituye en la población en edad de realizar alguna actividad laboral, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 4: Población en Edad de Trabajar Según Sexo



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

De la población en edad de trabajar, el 35% tiene edades entre 15 y 29 años de edad y el 58% tiene edades entre 30 y 59 años de edad.

Del análisis por sexo se observa que el 52% de la población de 15 a más años de edad son mujeres y el 48% 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	47	53	35
30 - 39 años	46	54	25
40 - 49 años	48	52	22
50 - 59 años	45	55	11
60 y más años	60	40	7
Total	48	52	100

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

De la población en edad de trabajar, el 4.8% no alcanzó ningún nivel de educación, de éstos el 78% son mujeres. El 0.1% apenas alcanzó educación inicial, donde el 100% son mujeres. Además se puede apreciar que el 72.3% de la población tiene al menos educación básica (primaria o secundaria). El 22.8% 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	22	78	4.8
Educación inicial	0	100	0.1
Primaria incompleta	40	60	7.2
Primaria completa	42	58	10.9
Secundaria incompleta	48	52	21.8
Secundaria completa	54	46	32.4
Sup. No Universitaria incompleta	34	66	2.8
Sup. No Universitaria completa	54	46	9.2
Superior Universitaria incompleta	44	56	3.8
Superior Universitaria completa	55	45	7.0
Total			100

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

En la siguiente tabla se observa que el 62.3% de la población en edad de trabajar percibe ingresos económicos. Dicho porcentaje se conforma por la suma del 26.9% que tiene ingresos por trabajo remunerado, 18.7% por negocio propio, 1.8% por venta de animales que cría y 14.9% por venta de productos agrícolas. El 37.7% restante, si bien no tiene ningún ingreso económico, son actores importantes en el sostenimiento de los hogares, ya que más de 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 65.8% de los que tienen ingresos por trabajo remunerado son hombres. El 87.3% de los que tienen ingresos por venta de productos agrícolas son hombres.



Del 21.2% de personas que realizan actividades no remuneradas, como ama de casa por ejemplo, en el 98.6% de casos son mujeres.

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

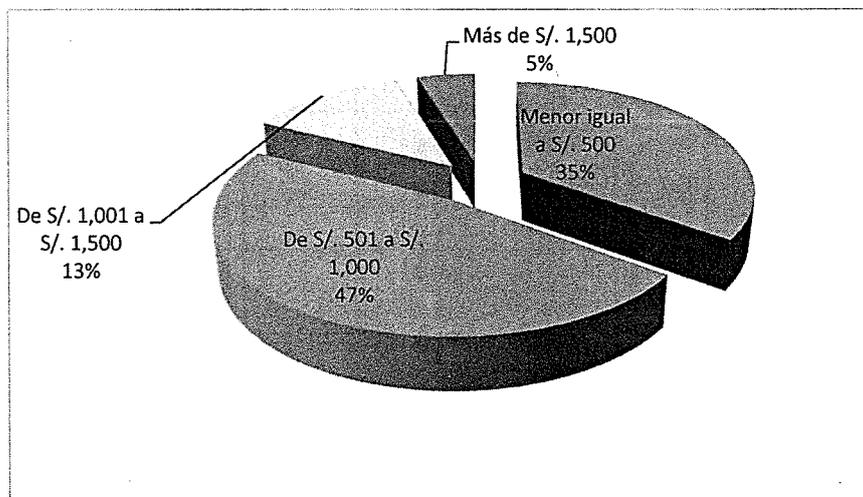
Población en edad de trabajar	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Trabajo remunerado	65.8	34.2	26.9
Negocio propio (bodega, botica, centro de servicios, etc.)	41.7	58.3	18.7
Venta de animales que cría	77.8	22.2	1.8
Venta de productos agrícolas	87.3	12.8	14.9
Trabaja, pero no percibe ingreso (ama de casa, por ejm.)	1.4	98.6	21.2
No trabaja, pero busca empleo	47.2	52.8	3.6
No trabaja, pero no busca empleo	45.3	54.7	12.8

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



Del 62.3% de personas que trabajan y tiene ingresos económicos, el 35% tiene ingresos menores ó iguales a S/. 500, el 47% tiene ingresos entre S/. 501 y S/.1000 y el 18% restante tiene ingresos por encima de los S/. 1000, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 5: Ingresos de la Población que Trabaja en Ocupación Principal



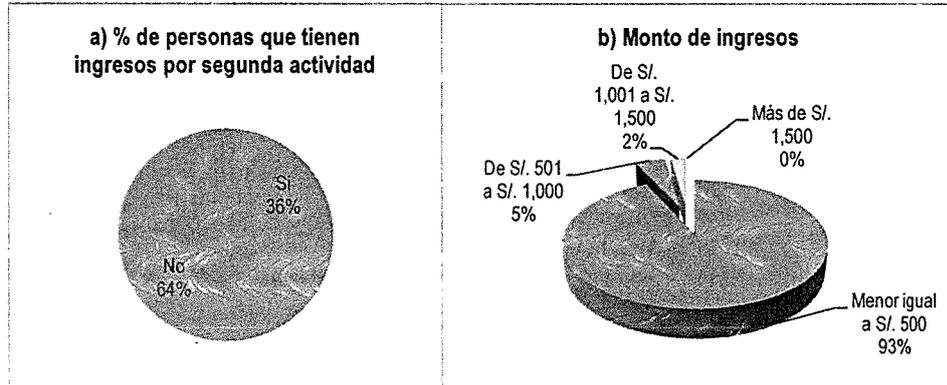
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



Del 62.3% de personas que trabajan y tiene ingresos económicos, el 36% también tiene ingresos por actividades secundarias (cachuelos, pensiones, rentas, entre otros). De estos, el 93% obtienen ingresos adicionales por montos que no superan los S/. 500 al mes, ver siguiente gráfico.



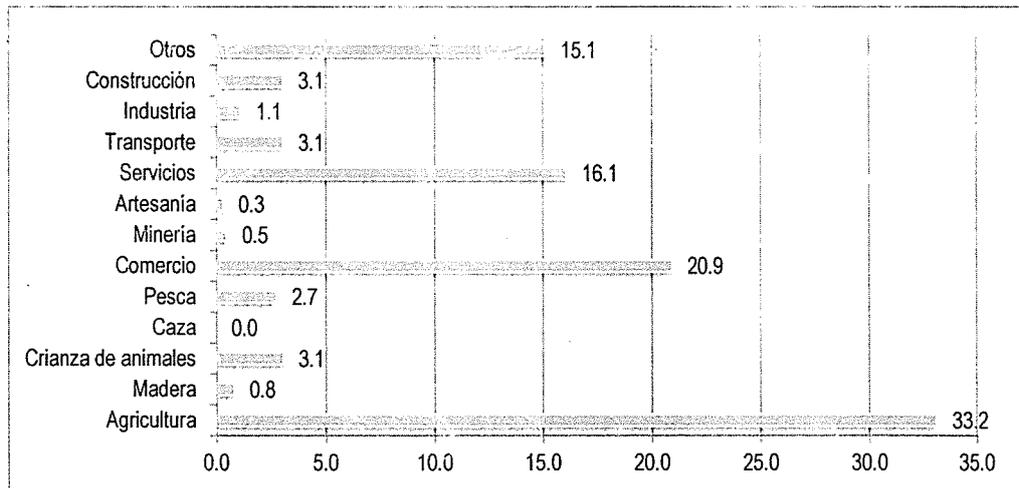
Gráfico N° 6: Población que Obtiene Ingresos por Actividad Secundaria



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

En cuanto al sector principal en el que trabajan las personas que tienen ingresos económicos, se tiene: el 33.2% trabaja en el sector Agrícola, 20.9% trabaja en el sector comercio, en menor porcentaje están los que trabajan en los sectores servicios, transporte, construcción, crianza de animales y otros.

Gráfico N° 7: 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 Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Vivienda

En cuanto a las características de las viviendas que se encuentra en el ámbito de influencia, se tiene: el 82.6% de las viviendas son propias (totalmente pagadas), 6.6% son alquiladas, un 5.8% propias (por invasión).

El material predominante en las paredes de las viviendas es el adobe, ladrillo y tapia, así el 66.3% de las viviendas están construidas con adobe, el 19% con ladrillo y el 11% de tapia.

El material predominante en los pisos de las viviendas son cemento y tierra, así el 44% de la viviendas tienen pisos de tierra y el 53.3% de cemento. Existe un significativo 2.3% de viviendas que tienen pisos de madera, losetas y láminas.

El material predominante en los techos de las viviendas son las tejas y planchas de calamina, con un porcentaje de 31.6% y 47.1% respectivamente. Ver la siguiente tabla.

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

Régimen de tenencia de vivienda	Porcentaje
Alquilada	6.6
Propia, totalmente pagada	82.6
Propia, por invasión	5.8
Propia, comprándola a plazos	0.0
Cedida por centro de trabajo	0.0
Cedida por otro hogar o institución	5.1
Otra forma	0.0
Total	100.0
Material predominante en paredes	
Ladrillo o bloque de cemento	19.0
Piedra o sillar con cal o cemento	0.8
Adobe	66.3
Tapia	11.0
Quincha (caña con barro)	0.3
Piedra con barro	0.0
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	0.5
Losetas, terrazos o similares	1.5
Madera (entablados)	0.3
Cemento	53.3
Tierra	44.0
Otro material	0.5
Total	100.0
Material predominante en techos	
Concreto armado	9.0
Madera	2.8
Tejas	31.6
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	47.1



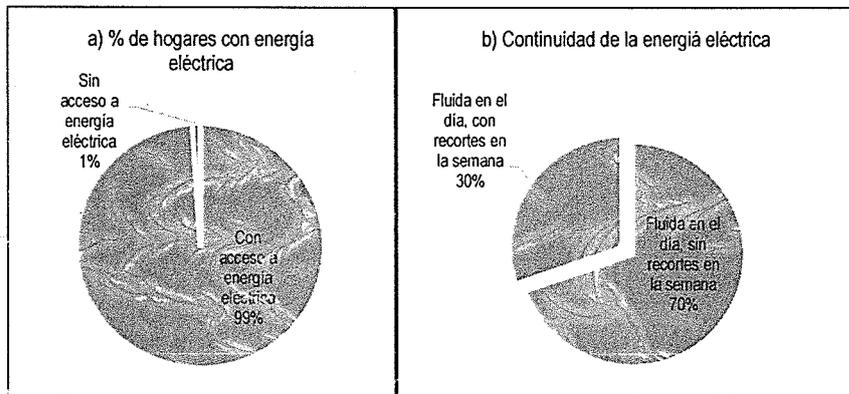


Régimen de tenencia de vivienda	Porcentaje
Caña o estera con torta de barro	5.3
Estera	2.5
Paja, hojas de palmera, etc.	0.5
Otro material	1.3
Total	100.0

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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 99% de los hogares del ámbito de influencia cuentan con energía eléctrica. De los hogares que tienen energía eléctrica, el 70% tiene energía permanente (sin cortes en la semana). Ver siguiente gráfico.

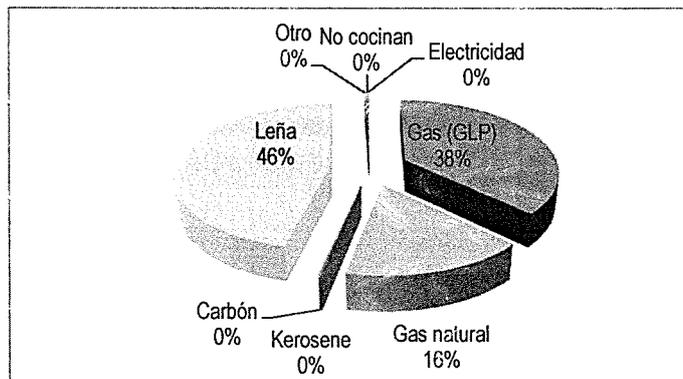
Gráfico N° 8: Hogares con y sin Energía Eléctrica (%)



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

Las fuentes de energía o combustible que utilizan los hogares para cocinar son principalmente la leña (46%), el gas GLP (38%) y el gas natural (16%). Como se muestra en el siguiente gráfico.

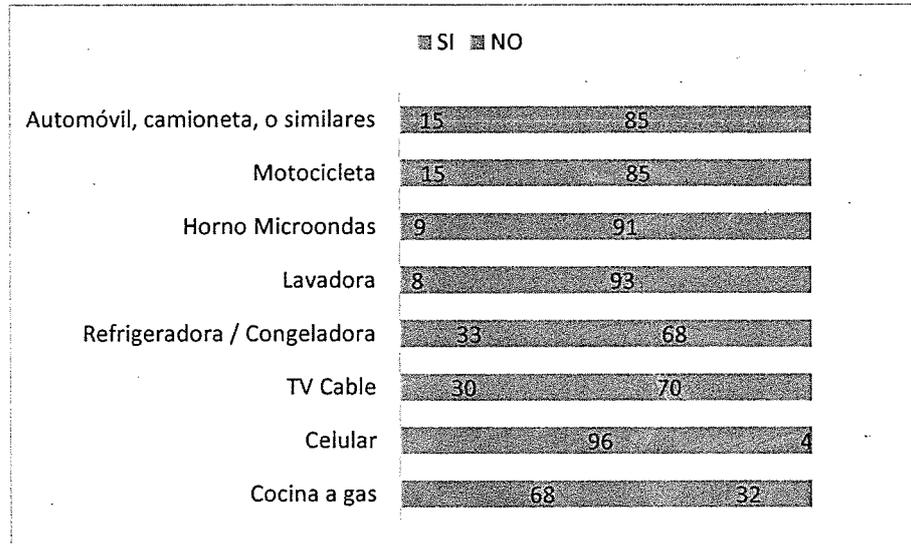
Gráfico N° 9: Tipos de Energía y /o Combustible Frecuentes que más Utilizan los Hogares para Cocinar



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

Los hogares del ámbito de influencia del proyecto presentan la siguiente distribución de bienes durables: la penetración de celular es 96%, cocina a gas 68%, TV cable 30%, refrigeradora 33%, automóvil, camioneta o similares 15%, motocicleta 15%, horno microondas 9% y lavadora 8%. Como dato resaltante se puede apreciar que la penetración de celulares y cocina a gas son altos.

Gráfico N° 10: 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 Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Características del jefe de hogar

De la distribución de los jefes de hogar según sexo se tiene que el 85% son hombres y el 15% son mujeres. El 79% 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 19.3% tiene primaria (completa e incompleta) y un 54.4% con educación secundaria (completa e incompleta). Un 12% tiene educación técnica y un 10% educación superior. Existe un bajo porcentaje de jefes de hogar sin nivel de educación (4.3%).

En cuanto a la situación ocupacional de los jefes de hogar, el 54% son trabajadores independientes, el 7% obrero y el 23% son empleados. El 83% de los hogares tienen al menos un miembro del hogar cuya edad es menor a 18 años, es decir, el 17% restante de hogares tiene una población de 18 a más años de edad, ver tabla siguiente.



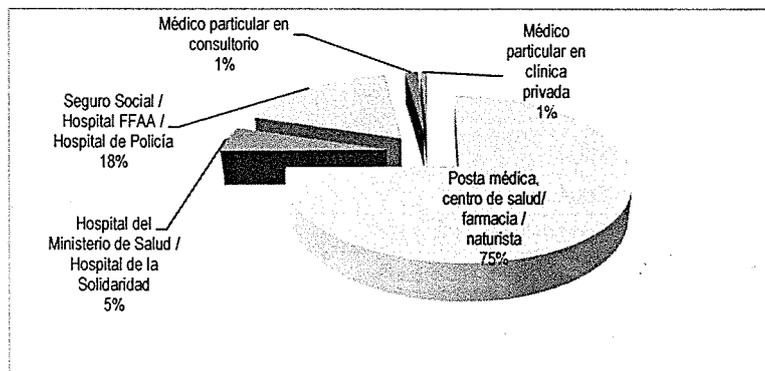
Tabla 11: Jefe de Hogar, según Sexo, Edad y Nivel de Educación (%)

Variable	Porcentaje
Sexo del Jefe de Hogar	
Hombre	85
Mujer	15
Total	100
Edad del Jefe de Hogar	
Entre 15 y 29 años	11
Entre 30 y 44 años	47
Entre 45 y 59 años	32
Entre 60 años y más	11
Total	100
Educación del Jefe de Hogar	
Sin Nivel/educación inicial	4.3
Primaria Completa / Incompleta	19.3
Secundaria Incompleta/ Completa	54.4
Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)	12.0
Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)	10.0
Total	100
Situación ocupacional	
Empleador o patrono	10
Trabajador independiente	54
Empleado	23
Obrero	7
Otro	6
Total	100
Presencia de menores de 18 años en el hogar	
Hay menores de 18 años de edad	83
No hay menores de 18 años de edad	17
Total	100

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

Como se muestra en el siguiente gráfico, respecto al tema de salud, se tiene lo siguiente: el 75% 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 (18%), hospitales (5%) y médico particular (2%).

Gráfico N° 11: Jefes de Hogar que Buscan Atención Médica Cuando Tienen Problemas de Salud (%)



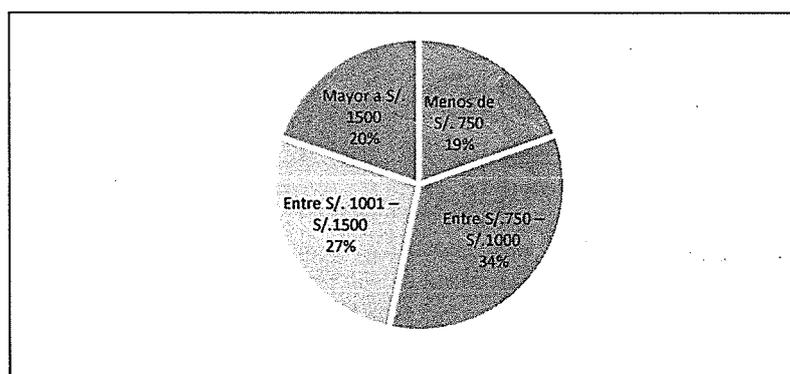
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



Ingresos y gastos en Hogares

Más de la mitad de los hogares del ámbito de influencia del Proyecto se sostienen económicamente con ingresos mayores de S/. 750, y solo el 19% de los hogares tienen ingresos menores a S/. 750. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 12: Hogares Según Nivel de Ingreso



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

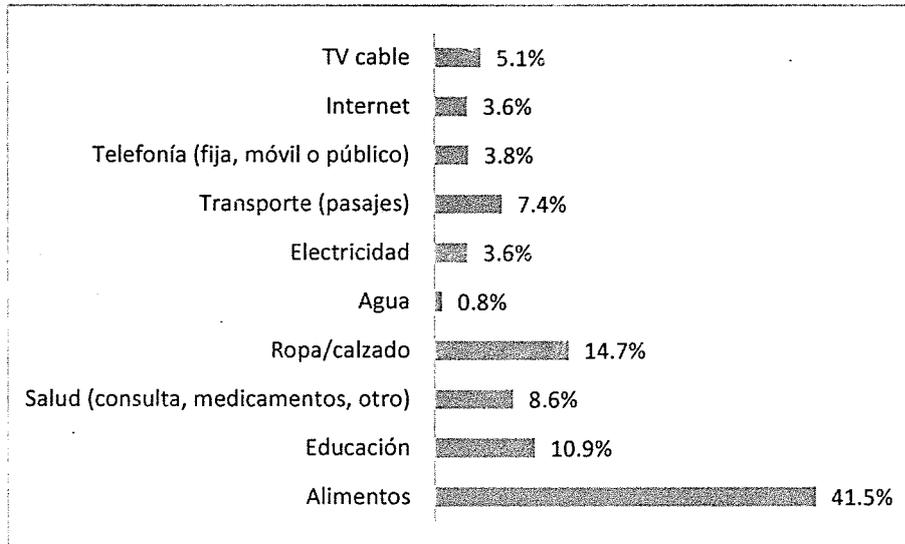


Respecto a la composición de los gastos del hogar, se tiene que el 41.5% corresponde para alimentación, 10.9% en educación, 8.6% en salud, 14.7% en ropa y calzado, 7.4% en transporte, 3.6% en electricidad, 0.8% en agua y 5.1% en TV cable. Los gastos en servicios de telecomunicaciones representan el 7.4% del gasto total, pues gastan 3.6% en Internet y 3.8%, en teléfono (fijo, público y celular), ver siguiente gráfico.





Gráfico N° 13: Hogares Según Nivel de Gasto



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

Tecnologías de la Información y Comunicaciones

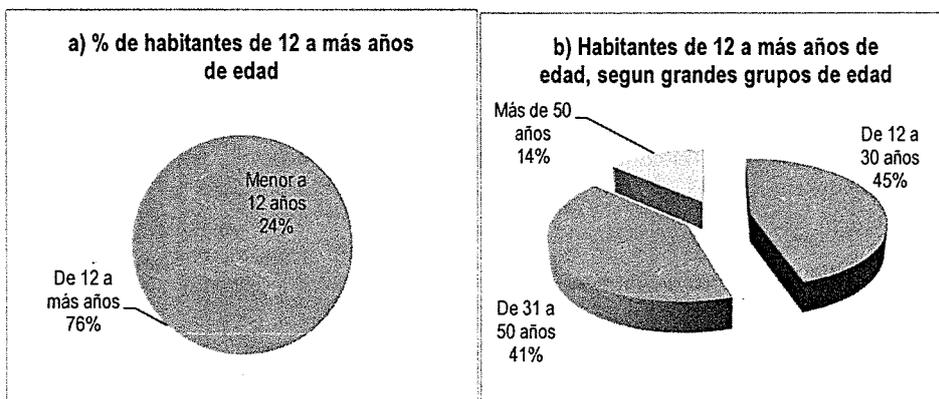
El acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) permiten a la sociedad en su conjunto desarrollarse, esto a través de la mejora en la rapidez del acceso a la información y comunicación socio familiar, comercial, institucional y gubernamental.

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

Para un mejor análisis de los resultados a presentar (ver siguiente gráfico) se resalta que el 76% de la población total tiene 12 o más años de edad, de lo cual el 45% tiene entre 12 a 30 años de edad, el 41% entre 31 y 50 años de edad y un 14% con más de 50 años de edad.



Gráfico N° 14: 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 Ancash, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL



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

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 el 56% la población de 12 a más años de edad, alguna vez han utilizado una computadora, laptop o notebook. Es decir, un 44% nunca han utilizado dichos equipos.



Del análisis por sexo, se tiene que el 44% de las mujeres y el 40% de los hombres no saben utilizar una computadora, laptop o notebook. Al realizar el mismo análisis por grupos de edad, se tiene 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, 80% nunca ha utilizado una computadora y en el grupo de 12 a 30 años de edad, el 18% aún no ha utilizado una computadora.



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 34% 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 31% 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 Poblac.
	12 - 30 años	31 - 50 años	Más de 50 años	Hombre	Mujer	
Alguna vez ha utilizado una computadora, laptop o notebook	82	40	20	60	56	56
El mes anterior ha utilizado el servicio de Internet	50	25	12	36	31	34

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



De la siguiente tabla, se desprende que a mayor nivel de educación alcanzado por la población, mayor el porcentaje de personas que saben utilizar un equipo de cómputo. Así por ejemplo, de las personas que apenas tienen primaria, solo el 47% ha utilizado una PC, en cambio en los tienen educación superior no universitaria y universitaria, los porcentajes de personas que han utilizado una PC son de 94% y 99%, respectivamente.



De la siguiente tabla se infiere que a un mayor nivel de educación mayor es la frecuencia por el uso Internet. Se observa que las personas que alcanzaron solo el nivel primaria (18%) es menor respecto a los que alcanzaron el nivel superior no universitario (87%) y universitario (99%). 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 Poblac.
Alguna vez ha utilizado una computadora, laptop o notebook	10	47	55	94	99	56
El mes anterior ha utilizado el servicio de Internet	4	18	30	67	87	34

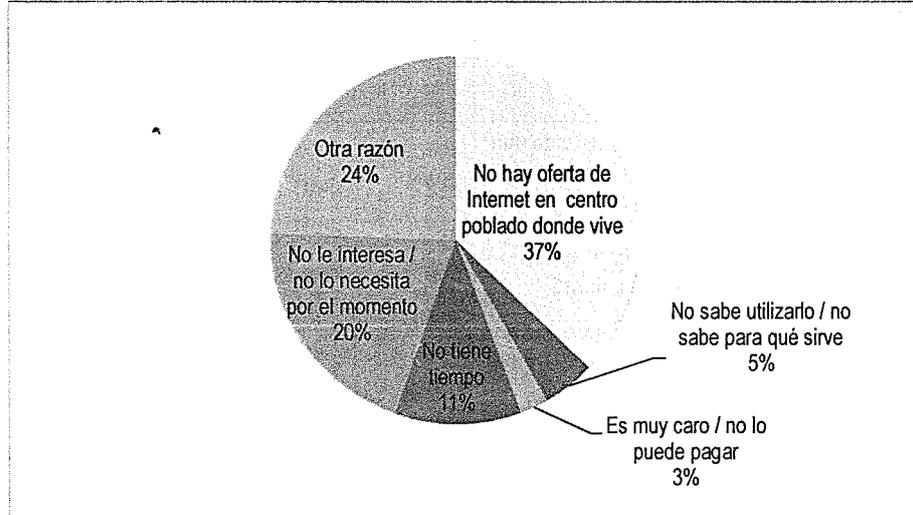
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



La principal razón por lo que la población actualmente no hace uso del servicio de Internet, es porque no hay oferta de Internet en la localidad donde vive. Otras razones de poco uso de Internet son el no lo necesita por el momento, no tiene tiempo o no sabe en qué lo puede ayudar. Ver el siguiente gráfico.



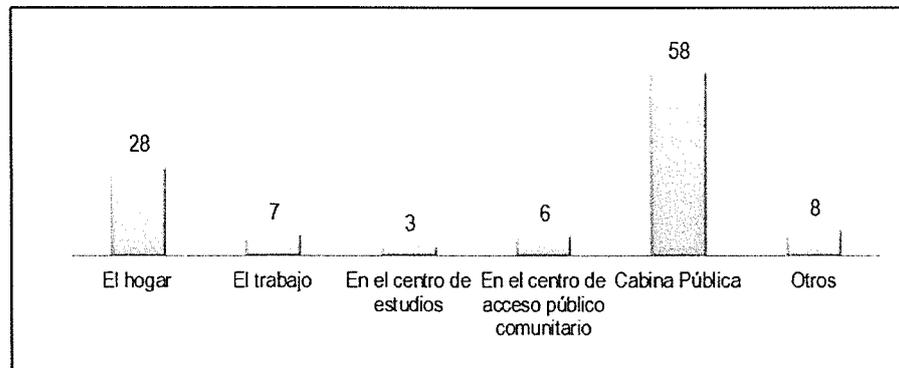
Gráfico N° 15: Principal Razón del no Uso de Internet (%)



Nota: otra razón: los locales parados cerrados, no estudia, ayuda en la chacra, solo hay en el colegio, no tiene PC
 Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

Se muestra en el 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, centro de estudios y otros puntos de acceso.

Gráfico N° 16: Lugares en el que Accede a Internet (%)
 (Respuesta de opción múltiple)

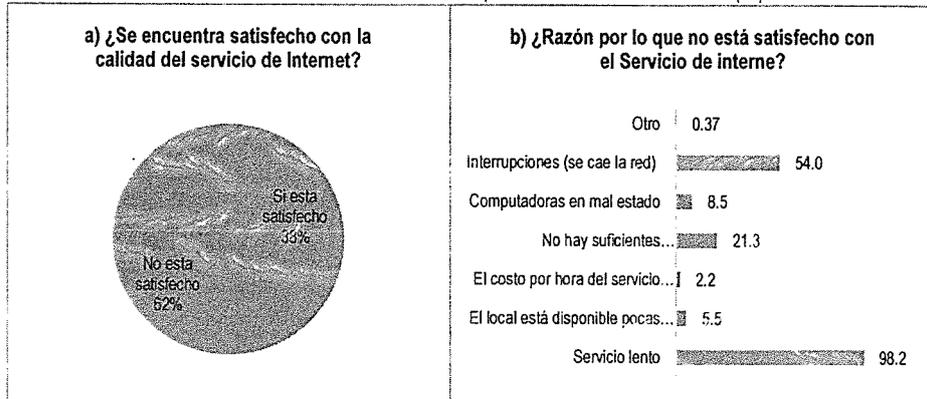


Nota: otros: casa familiar, celular, municipalidad.
 Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

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

- El 38% de las personas se encuentran satisfechas con el servicio, sin embargo el 62% no está satisfecho por las siguientes razones: servicio lento, interrupciones y porque no hay suficientes equipos de cómputo.

Gráfico N° 17: Nivel de satisfacción por el Servicio de Internet (%)

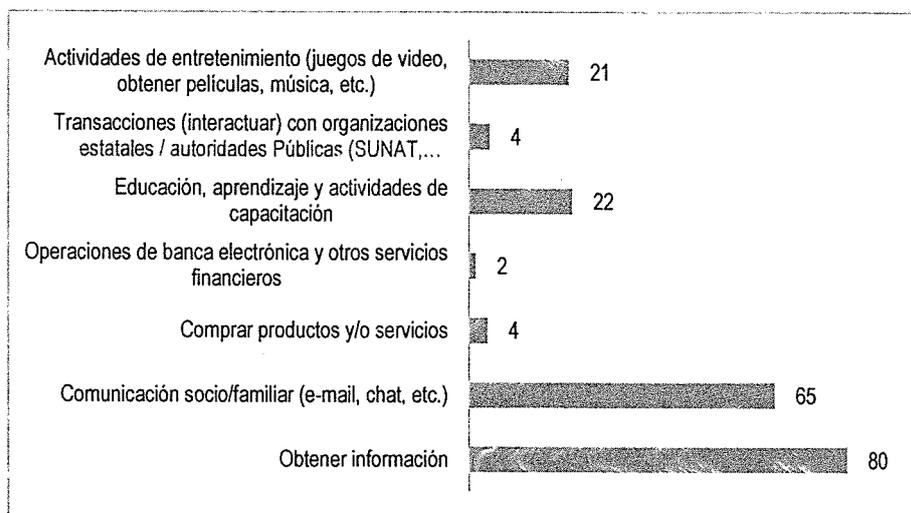


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL



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 cuestiones educativas y de capacitación y por actividades de entretenimiento, seguida de compra de productos y/o servicios, transacciones con organizaciones estatales (RENIEC, SUNAT, etc.) y privadas (entidades financieras), entre otras ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 18: Fines de Uso de Internet por Habitantes (%)



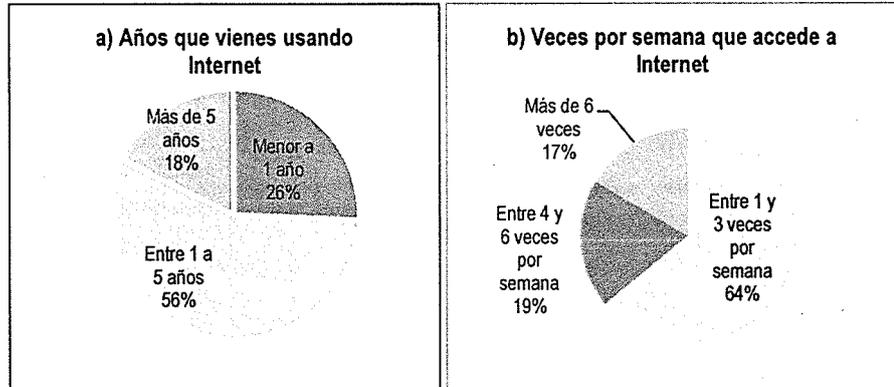
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

De las personas que el último mes han utilizado Internet (34%), 26% viene navegando en Internet menos de un (1) año, 56% entre uno (1) a cinco (5) años y 18% más de 5 años. Las veces



que las personas acceden a internet en la semana son principalmente de uno (1) a tres (3) veces por semana, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 19: Tiempo y frecuencia de Acceso del Servicio de Internet en el Hogar (%)



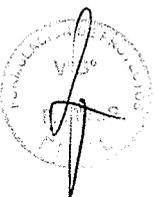
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

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 (Red de Transporte) – Red inalámbrica (Red de Acceso), que permitirá beneficiar a la mayor cantidad de centros poblados con los servicios de Internet e Intranet de banda ancha.

Peligros que pueden afectar la implementación de la Red de Transporte

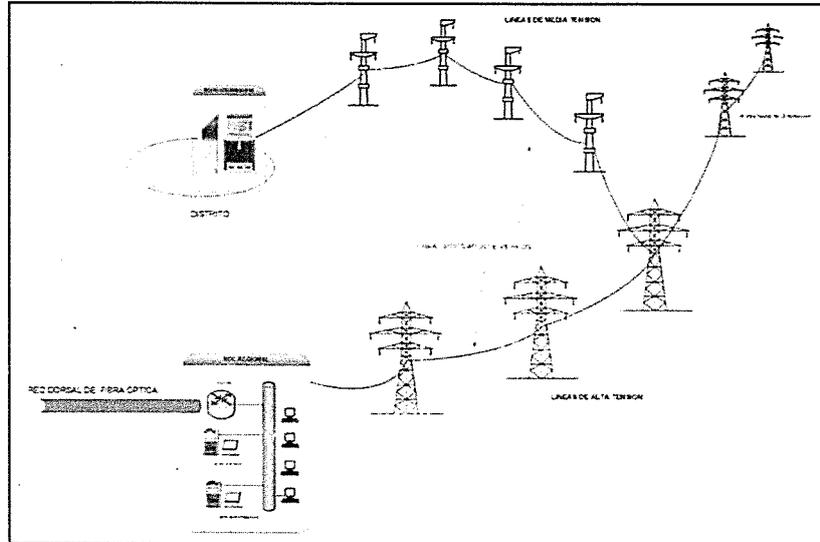
La Red de Transporte será instalada en su totalidad haciendo uso de un tendido aéreo, soportado principalmente sobre la infraestructura eléctrica de media tensión, así como también sobre postes de concreto que serán instalados en el derecho de vía de las redes viales. Esta Red de Transporte llegará a todas las capitales distritales del departamento de Ancash, ya sea a través de un Nodo de Distribución o Nodo de Agregación.⁶



⁶ Con excepción de las capitales distritales donde esté llegando el Proyecto RDNFO y no sea capital provincial, que para el caso de Ancash son las capitales de distrito denominados: Cashapampa y Anta.



Gráfico N° 20: Esquema de la Red de Transporte



Elaboración: FITEL

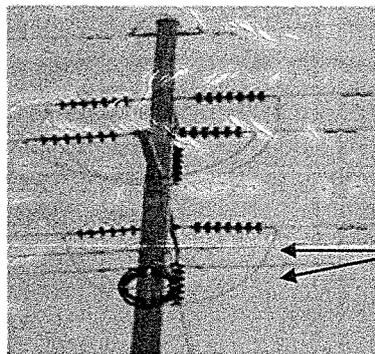
Los peligros que podrían afectar la implementación de la Red de Transporte son los siguientes:

Respecto a la compartición de Infraestructura y facilidades técnicas:

Que sobre la misma infraestructura eléctrica (alta o 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 podría afectar la altura mínima considerada desde el nivel del suelo. Esto obligaría a utilizar una 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.

Gráfico N° 21: 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 276 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 Memorándum N° 2045-2012-MTC/09.04⁷, la que cuenta con clasificador de rutas⁸.
- 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 expuestos.

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 2.76% 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 DS. 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.

El Proyecto ha considerado las recomendaciones del Manual de Carreteras⁹ Diseño Geométrico DG-2013 aprobado por Resolución Directoral N° 31-2013-MTC/14¹⁰ 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 (Ver 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 Distribución (Capitales distritales). El acceso a las

⁷ Fuente OPP del MTC actualizada al año 2011

⁸ D.S. N° 032-2011-MTC

⁹ http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/caminos_ferro/NGIV-MANUALES.html

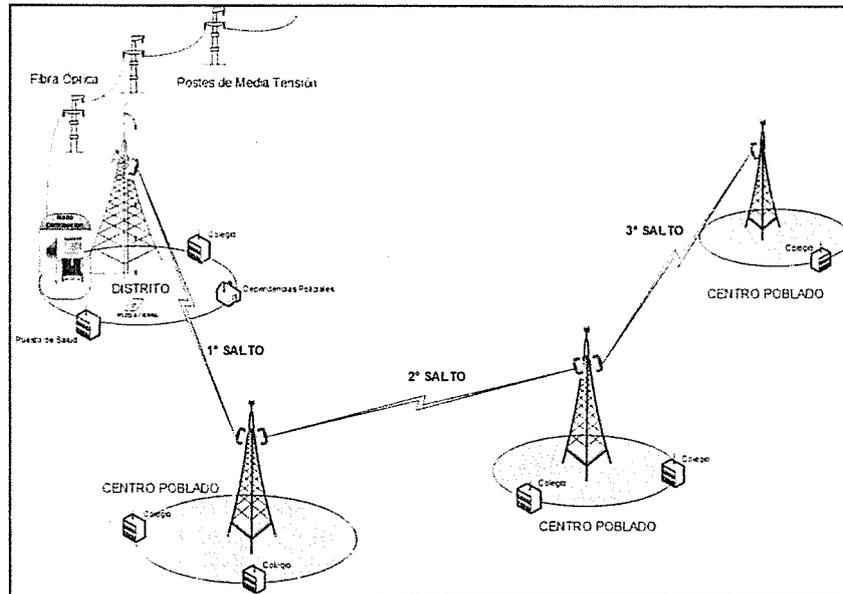
¹⁰ RD. N°31-2013-MTC/14

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



Instituciones del Estado: Locales escolares, Establecimientos de Salud, Dependencias policiales de cada localidad a beneficiar, se realizará empleando frecuencias en bandas no licenciadas.

Gráfico N° 22: Esquema General de la Red de Acceso



Elaboración: FITEL

Se han identificado posibles peligros que podrían 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; sin embargo, este peligro es mínimo dado que se está interviniendo en localidades donde actualmente no cuentan con servicios de telecomunicaciones, sin perjuicio de lo señalado se ha previsto la posibilidad de 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 implicaría 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 banco 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; originaría que la propiedad quede intervenida judicialmente y por lo tanto se tenga que reubicar el nodo; esto 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 recientemente 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.
- En zonas rurales son pocos los predios que tienen un registro público, a diferencia de zonas urbanas, donde es más fácil encontrar predios registrados. Este peligro impacta en el tiempo, que el operador para adquirir los terrenos que se convertirán en nodos.
- Las vías de acceso en las zonas rurales son más difíciles que en las zonas urbanas, en consecuencia el transporte de infraestructura, equipamiento y personal afectaría el cronograma de instalación.





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

Los servicios que brindará el Proyecto es el de acceso a Internet e Intranet de banda ancha.

a) Descripción 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 Ancash 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., Gilat to Home S.A., DKR Visión S.R.L., Winner Systems S.A.C., Americatel Perú S.A., Nextel del Perú S.A., entre otros.

En la siguiente tabla 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	Porcentaje
Telefónica del Perú S.A.A.	44,137	92.00%
América Móvil Perú S.A.C.	3,576	7.45%
Gilat to Home S.A.	78	0.16%
DKR Visión S.R.L.***	62	0.13%
Winner Systems S.A.C.	44	0.09%
Americatel Perú S.A.	31	0.06%
Nextel del Perú S.A.	14	0.03%
Ingeniería en Gestión de Negocios y Oportunidades S.A.C.	11	0.02%
Internexa Perú S.A.C.	5	0.01%
Consortio de Telecomunicaciones S.R.L.	4	0.01%
Level 3 Perú S.A.C. (Global Crossing Perú S.A.)	3	0.01%
Rural Telecom S.A.C.	3	0.01%
Vía Satelital E.I.R.L.	3	0.01%
Winet Perú S.A.C.	1	0.00%
Compañía de Comercio Global S.A.C.	1	0.00%
Total	47,973	

Elaboración: DGRAIC - MTC
Fuente: Empresas Operadoras

De esta información se observa que el operador dominante es Telefónica del Perú S.A.A. con un 92% de suscriptores. Si tomamos en cuenta que en toda la región existen 315,272 viviendas aproximadamente, la oferta está cubriendo aproximadamente un 15% del total de viviendas. Cabe mencionar también que la cantidad de suscriptores de la región Ancash solo representan un 2.97% 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 425 localidades pertenecientes al área de influencia del proyecto, actualmente existen 41 localidades que cuentan con el servicio de Internet de baja velocidad que utilizan un medio de comunicaciones satelital o inalámbrico, gracias a los proyecto Banda Ancha Satelital y el proyecto FITEL 5.

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

Tabla 15: Localidades con Servicio de Internet de baja velocidad

PROVINCIA	Localidades beneficiadas del Proyecto BAS	Localidades beneficiadas del Proyecto FITEL 5	Total de Localidades beneficiadas por otro proyecto
ANTONIO RAYMONDI	1		1
BOLOGNESI	1	2	3
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	1		1
CASMA	3		3
CORONGO	1		1
HUARAZ	6	1	7
HUARI	2		2
HUARMEY	2		2
HUAYLAS	3	2	5
OCROS	2		2
PALLASCA	2	1	3
POMABAMBA	1		1
RECUAY	1		1
SANTA	1		1
SIHUAS	7		7
YUNGAY	1		1
Total general	35	6	41

Fuente: FITEL

De la información presentada se observa que solo aproximadamente el 9.56 % de localidades del área de influencia tienen un servicio de acceso a internet de baja calidad y que debido a que el proyecto que brindó 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 zonas 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



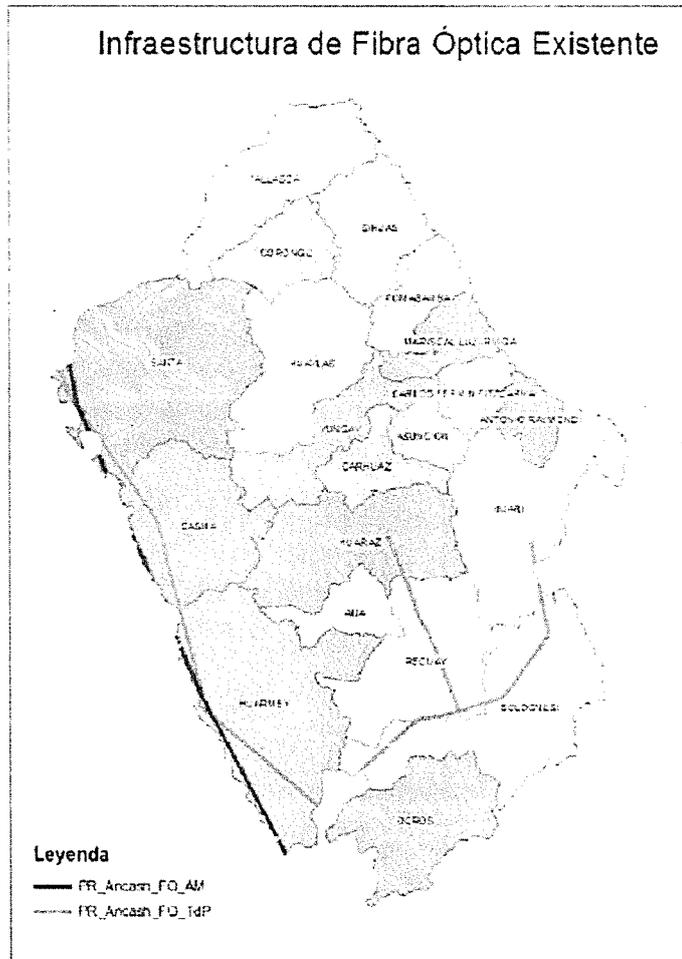
empresa Azteca Comunicaciones Perú S.A.C, ha firmado el Contrato de Concesión el 17 de Junio de 2014 para el desarrollo del Proyecto RDNFO y tiene a su cargo el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de dicha red. Esta red del Proyecto RDNFO llegará a las veinte (20) capitales de provincia de la Región y es desde esta red donde se ampliará la fibra óptica hacia las capitales distritales de la región.

En la región Ancash se encuentran presentes 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 dos empresas, los cuales se muestran a continuación:

Gráfico N° 23: Infraestructura de Fibra Óptica Privada en Ancash



Fuente: Reporte empresas operadoras
Elaboración: FITEL

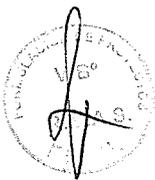
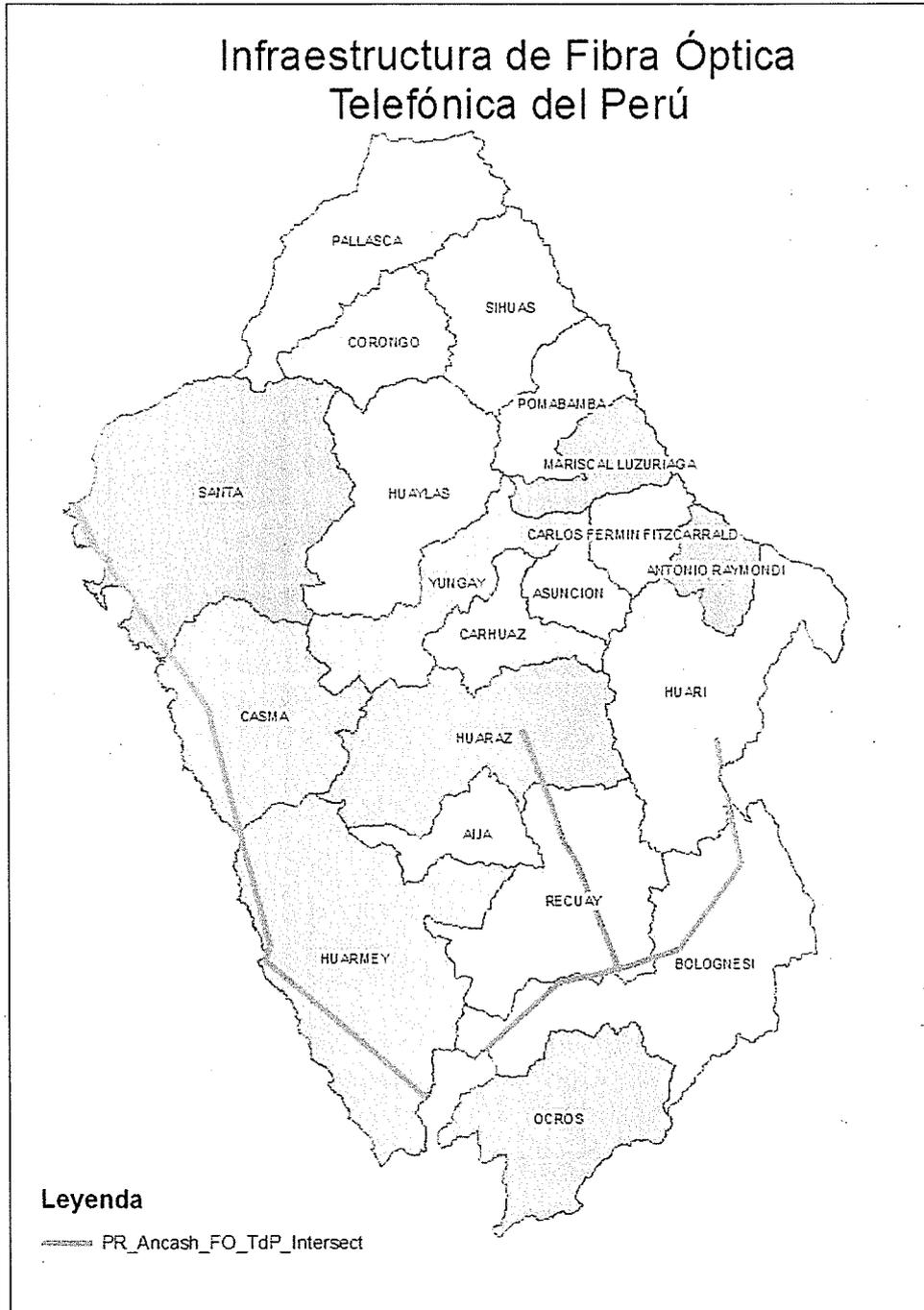




Telefónica Del Perú S.A.

La Red de Fibra óptica desplegada por la empresa Telefónica del Perú a lo largo de la Región Ancash, recorre las provincias de Santa, Casma, Huarney, Bolognesi, Recuay, Huaraz y Huari abarcando así una distancia aproximada de 598 km.

Gráfico N° 24: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Ancash – Telefónica del Perú



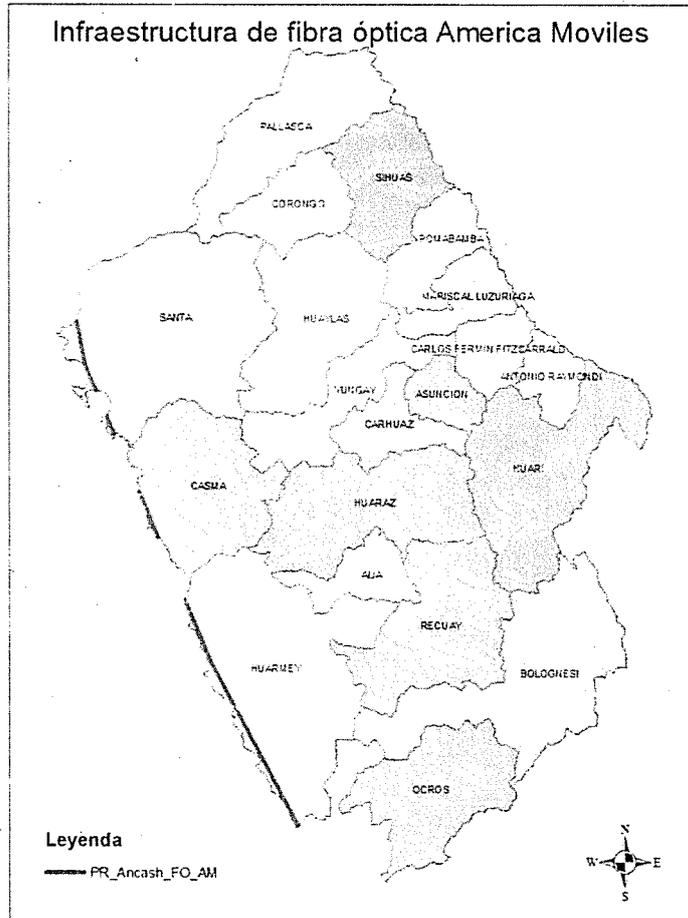
Fuente: Reporte empresas operadoras
Elaboración: FITEL



América Móviles S.A.

La Red de Fibra óptica desplegada por la empresa América Móviles a lo largo de la Región Ancash, recorre las provincias de Huarney, Casma y Santa, abarcando así una distancia aproximada de 133.5km.

Gráfico N° 25: Gráfica Referencial de Infraestructura de F.O. en Ancash – 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.

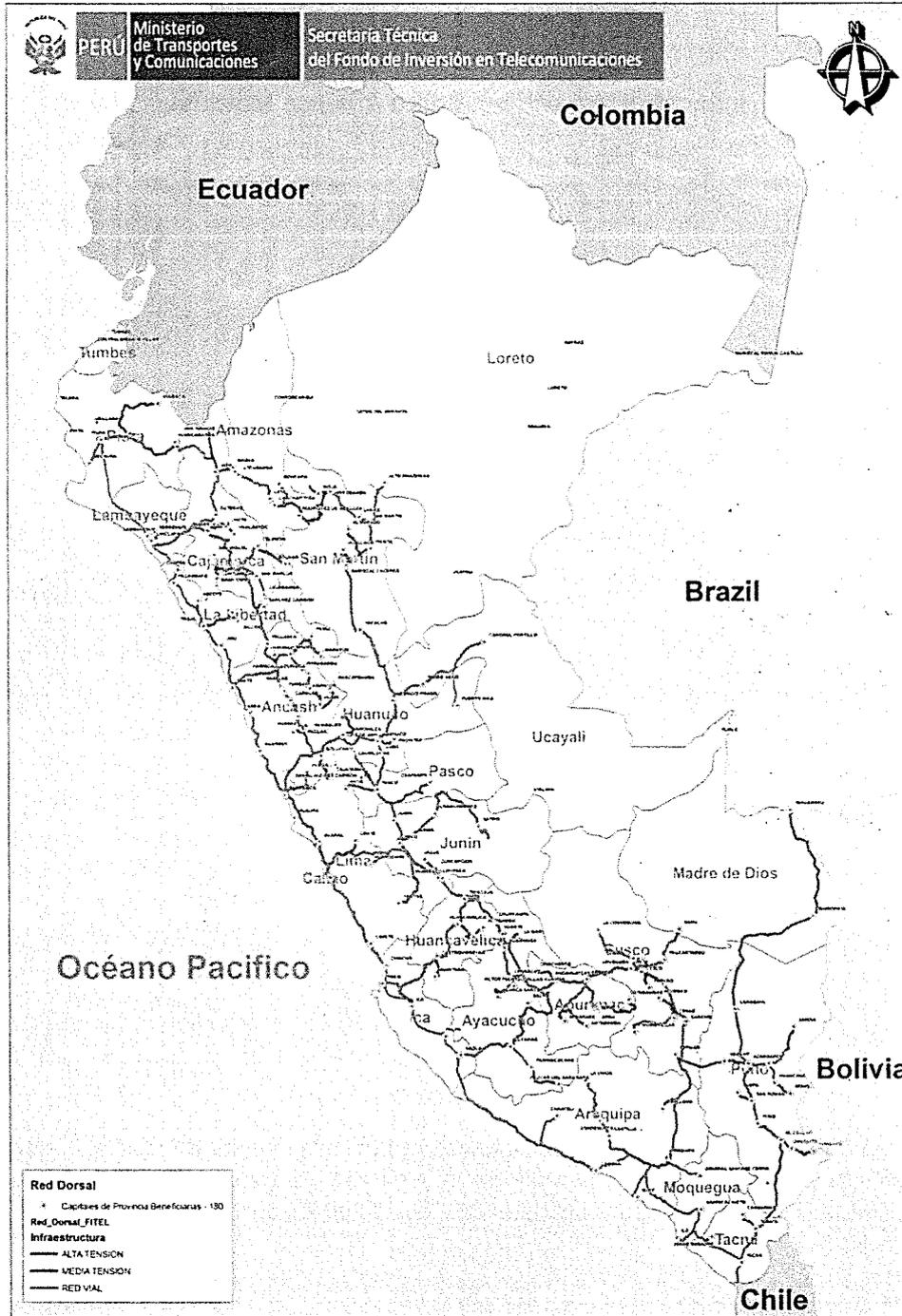
La Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, tiene por finalidad integrar a todas las capitales de las provincias del país mediante la creación de una red de transporte de alta capacidad de transmisión usando fibra óptica del tipo ADSS, de 13,500 km de longitud desplegadas a lo largo del país.

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 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 regionales que proporcionen servicios finales de banda ancha.

Gráfico N° 26: 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 Ancash se instalarán 20 (veinte) nodos de distribución en las capitales de las provincias.

Tabla 15: Nodos de Distribución en la RDNFO

PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD
AIJA	AIJA	AIJA	-77.61151	-9.782119	3427
ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	LLAMELLIN	-77.01836	-9.100769	3457
ASUNCION	CHACAS	CHACAS	-77.36952	-9.162469	3336
BOLOGNESI	CHIQUIAN	CHIQUIAN	-77.15876	-10.1519	3401
CARHUAZ	CARHUAZ	CARHUAZ	-77.64717	-9.280754	2632
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	SAN LUIS	-77.33317	-9.093424	3079
CASMA	CASMA	CASMA	-78.30388	-9.475027	45
CORONGO	CORONGO	CORONGO	-77.8968	-8.568541	3173
HUARAZ	HUARAZ	HUARAZ	-77.53336	-9.527453	3038
HUARI	HUARI	HUARI	-77.17256	-9.347973	3110
HUARMEY	HUARMEY	HUARMEY	-78.15181	-10.06983	12
HUAYLAS	CARAZ	CARAZ	-77.81092	-9.047277	2278
MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	PISCOBAMBA	-77.35693	-8.861211	3371
OCROS	OCROS	OCROS	-77.39601	-10.40592	3311
PALLASCA	CABANA	CABANA	-78.00898	-8.393053	3231
POMABAMBA	POMABAMBA	POMABAMBA	-77.45919	-8.814955	3057
RECUAY	RECUAY	RECUAY	-77.45527	-9.721434	3398
SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	-78.58431	-9.07593	13
SIHUAS	SIHUAS	SIHUAS	-77.63452	-8.555633	2784
YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	-77.74757	-9.13764	2463

Fuente: Reporte empresas operadoras
Elaboración: FITEL

Asimismo, se precisa que a través del Proyecto RDNFO se instalarán catorce (14) nodos de conexión, entre ellos dos capitales de distrito.





Tabla 17: Nodos de Conexión en la RDNFO

PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD
CARHUAZ	ANTA	ANTA	-77.597963	-9.35698	2777
CARHUAZ	TINCO	PAMPAC	-77.679057	-9.26251	2659
CORONGO	CUSCA	URCON	-77.814922	-8.571061	3460
CORONGO	YANAC	MACANACUNA	-77.859539	-8.615293	3112
HUARAZ	INDEPENDENCIA	WILCACARAN	-77.56694	-9.52335	3650
HUARAZ	JANGAS	ATUPA	-77.57365	-9.423293	3118
HUAYLAS	HUATA	HUACHCUYOC	-77.833051	-9.008039	2389
HUAYLAS	HUATA	RANCA	-77.836485	-9.002318	2307
HUAYLAS	MATO	CRUZ VIVA	-77.857156	-8.96535	2395
HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	CATUCANCHA	-77.803723	-9.101922	2528
RECUAY	RECUAY	RANRAUCRO	-77.493463	-9.680578	3815
SIHUAS	CASHAPAMPA	CASHAPAMPA	-77.65609	-8.561891	3599
SIHUAS	QUICHES	TINYAYO	-77.491051	-8.40418	3142
YUNGAY	MATACOTO	HUANQUEPAMPA	-77.75915	-9.17473	2794



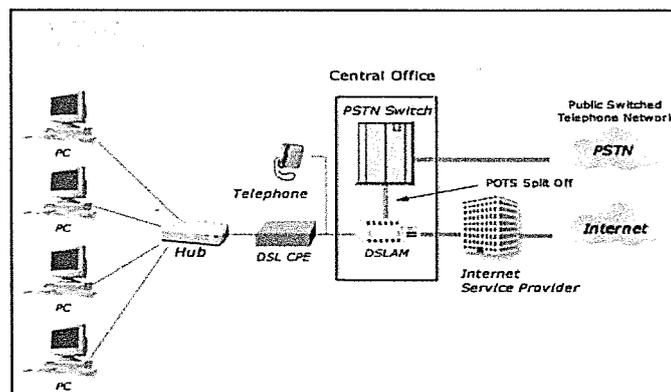
d) Características de la infraestructura de acceso a servicios de telecomunicaciones existente.

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.

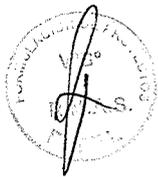


En este caso, se hace uso de un splitter que se incorpora en medio de la línea telefónica y el teléfono para que pueda filtrar la señal correspondiente al Internet. Así mismo, por el lado del proveedor se adiciona un DSLAM que cumple la misma función e interconecta cada canal con su respectiva red.

Gráfico N° 27: Esquema General de la Prestación de Servicios Mediante el Uso de ADSL



Fuente: Web
Elaboración: FITEL

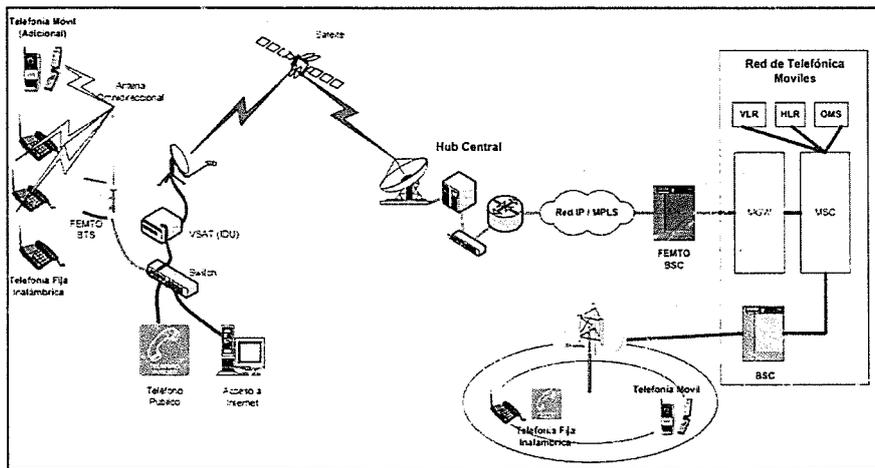




Por otro lado hay localidades que se benefician de los servicios utilizando sistemas VSAT lo que permite una conexión satelital directa con las instalaciones del operador. Si bien es cierto que esta tecnología es fácil de implementar, es costosa operativamente y no brinda una calidad adecuada dado que 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° 28: Esquema General de la Solución Satelital Actualmente Desplegada en Algunas Localidades



Fuente: Web
Elaboración: FITEL

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.

Asimismo, 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 Ancash, son cinco (5) las provincias que tendrán este beneficio y se muestran en la siguiente tabla:

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

Departamento	Provincia
ANCASH	CASMA
ANCASH	HUARAZ
ANCASH	HUARMEY
ANCASH	RECUAY
ANCASH	SANTA

Fuente: MTC
Elaboración: FITEL



Asimismo, a través del mismo compromiso y en el corto plazo, 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 129 capitales de provincia donde la empresa o contaba con fibra óptica. Para el caso de Ancash, son quince (15) las provincias que tendrán este beneficio y se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 19: Resumen de capitales de provincia (Listado 129) a beneficiarse por la adenda del contrato de concesión de la empresa Telefónica Móviles S.A.A.

Departamento	Provincia
ANCASH	AIJA
ANCASH	ANTONIO RAYMONDI
ANCASH	ASUNCION
ANCASH	BOLOGNESI
ANCASH	CARHUAZ
ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD
ANCASH	CORONGO
ANCASH	HUARI
ANCASH	HUAYLAS
ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA
ANCASH	OCROS
ANCASH	PALLASCA
ANCASH	POMABAMBA
ANCASH	SIHUAS
ANCASH	YUNGAY



f) Despliegue de la infraestructura existente.

A continuación se muestra una breve descripción de la infraestructura actual en la Región Ancash 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.

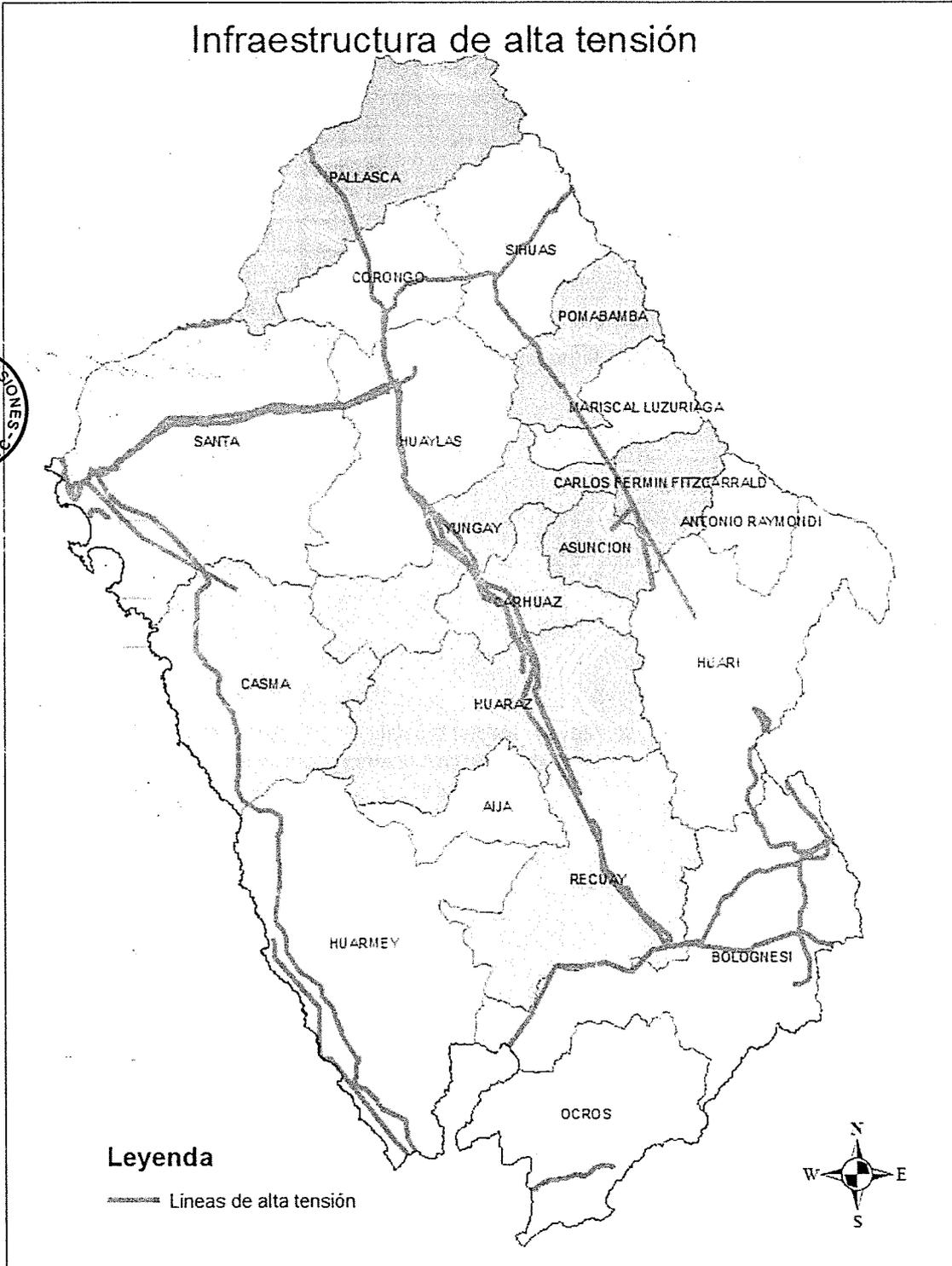
Redes Eléctricas.

Alta Tensión

Para la Región Ancash la infraestructura de la red de Alta Tensión suma un total aproximado de 1761 km.; siendo ELECTRO NORTE MEDIO – HIDRANDINA S.A. con 531 Km la empresa con mayor presencia en la región.



Gráfico N° 29: Tramos de Alta Tensión Región Ancash



Fuente: Ministerio de Energía y Minas
Elaboración: FITEL

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

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

EMPRESA	LONGITUD (Km.)
ABENGOA TRANSMISION NORTE S.A. - ATN	278.05
COMPAÑIA MINERA ANTAMINA S.A.	72.46
COMPAÑIA MINERA SANTA LUISA	42.59
COMPAÑIA TRANSMISORA ANDINA S.A.	84.28
CORPORACION MINERA SACRACANCHA SAC	40.00
ELECTRICA YANAPAMPA SAC	23.27
ELECTRICIDAD ANDINA S.A.	14.71
ELECTRO NORTE MEDIO - HIDRANDINA S.A.	531.36
ETENORTE S.R.L.	213.15
ETESELVA S.R.L.	109.11
HIDROELECTRICA SANTA CRUZ SAC	1.80
INTERCONEXION ELECTRICA ISA PERU S.A.	10.86
QUITARACSA S.A. EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA	103.37
RED DE ENERGIA DEL PERU S.A. (REP)	236.14
TOTAL	1761.14

Fuente: Ministerio de Energía y Minas
Elaboración: FITEL

Media Tensión

La infraestructura de la Red de Media tensión en la región Ancash suma un total aproximado de **4931 Km.** siendo HIDRANDINA la empresa propietaria de dicha red.

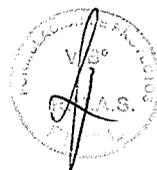
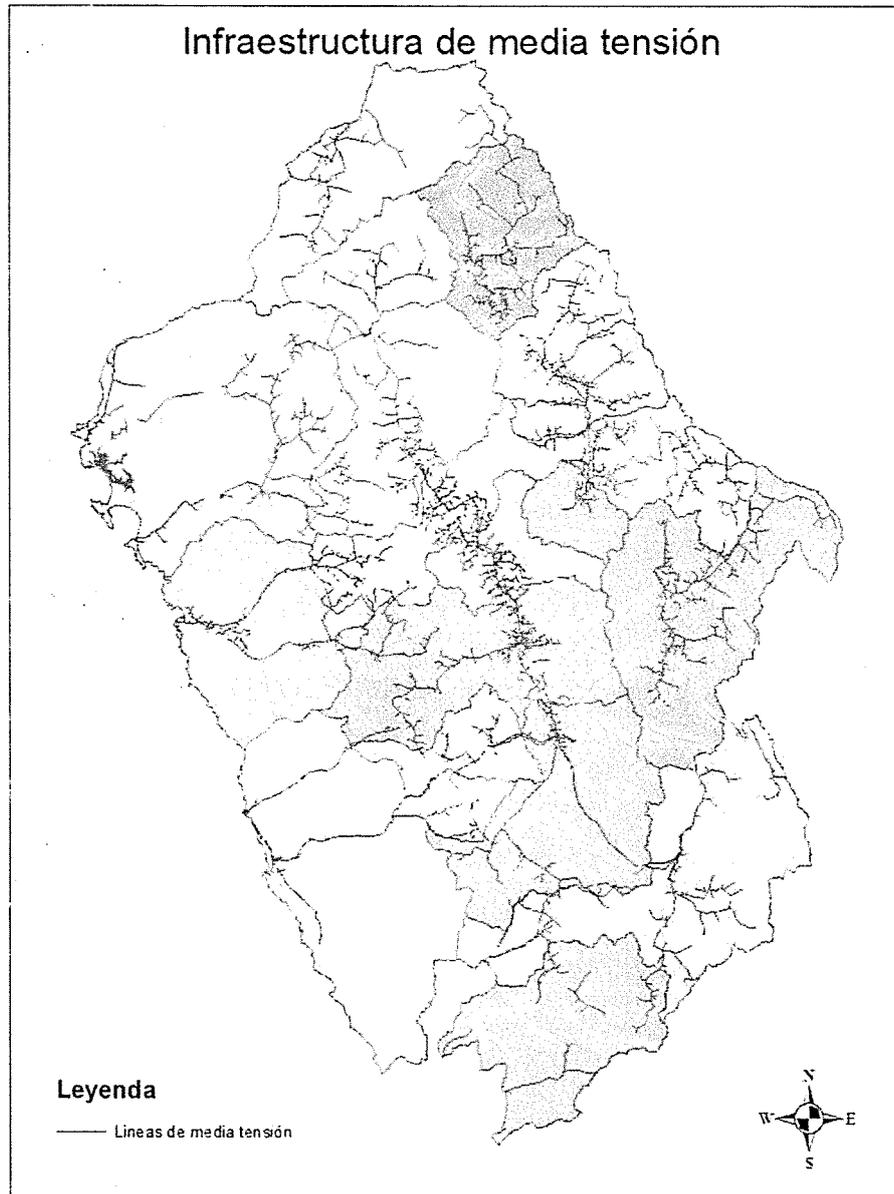




Gráfico N° 30: Tramos de Media tensión en la Región Ancash



Fuente: OSINERGMIN
 Elaboración: FITEL

A continuación un resumen de las empresas eléctricas de media tensión en la región Ancash.

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

EMPRESA	LONGITUD (Km.)
HIDRANDINA	4931.67
TOTAL	4931.67

Fuente: OSINERG
 Elaboración: FITEL

A continuación una descripción de dicha empresa eléctrica:

Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronortemedio S.A - HIDRANDINA

Es una empresa pública de derecho privado de la Corporación FONAFE que distribuye y comercializa energía eléctrica en un área de concesión de 7,916 km², cubriendo las regiones de Ancash, La Libertad y parte de Cajamarca; atendiendo más de 620 mil clientes. La Potencia Instalada es de 26.6 MWh y la Efectiva de 22.7 MWh. La empresa tiene cuatro unidades de negocio y una central mayor.

En el caso específico del Proyecto Regional se utilizará aproximadamente 1,421 km de infraestructura de media tensión.

Redes Viales.

Para la Región Ancash se tiene desplegada una red vial de aproximadamente 9,817 Km la cual es clasificada en Nacional, Departamental y Vecinal. La red nacional cuenta con 1,589 Km., la red departamental con 1,511 Km. y la red vecinal con 6,716 Km. A continuación el detalle de kilómetros de la red que se encuentra pavimentada y no pavimentada:

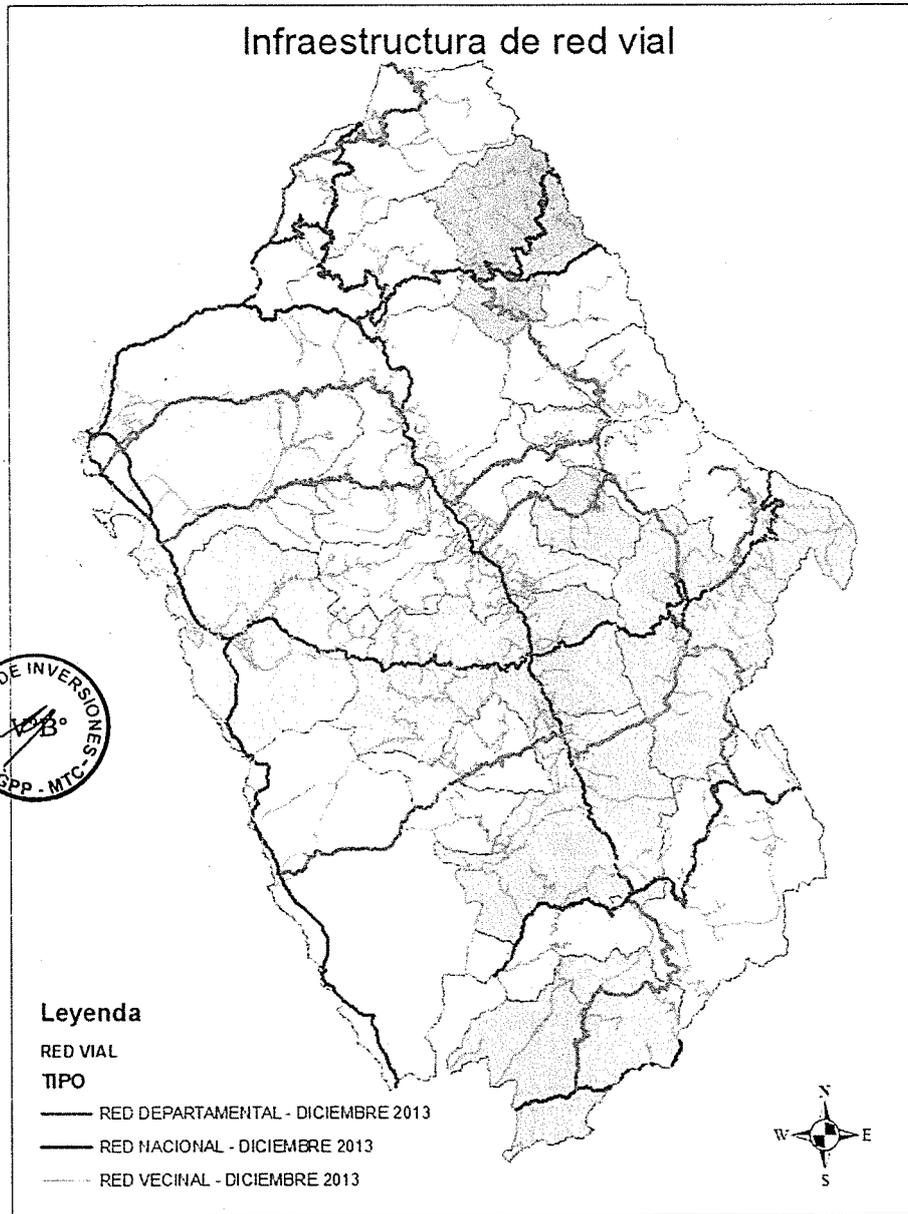
Tabla 22: Red Vial Perú

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	1,182.66	951.07	442.56	408.51	604.06	21.28	582.78	4,730.51	-	4,730.51
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
Arequipa	7,110.56	6,700.50	3,907.19	3,116.69	1,929.59	-	1,929.59	4,000.93	2.49	4,003.42
Arequipa	8,700.49	1,419.42	958.43	460.99	1,639.57	510.31	1,129.26	6,641.50	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	1,021.48	1,050.86	770.62	2,646.78	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	436.58	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	467.63	410.48	57.15	523.95	212.04	311.91	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 Transportes y Comunicaciones
Elaboración: FITEL



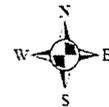
Gráfico N° 31: Red Vial de la Región Ancash



Leyenda

RED VIAL TIPO

- RED DEPARTAMENTAL - DICIEMBRE 2013
- RED NACIONAL - DICIEMBRE 2013
- RED VECINAL - DICIEMBRE 2013



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Elaboración: FITEL

En el caso específico del Proyecto Regional se utilizará aproximadamente 276 km de la red vial existente.

g) Análisis de vulnerabilidad del Proyecto.

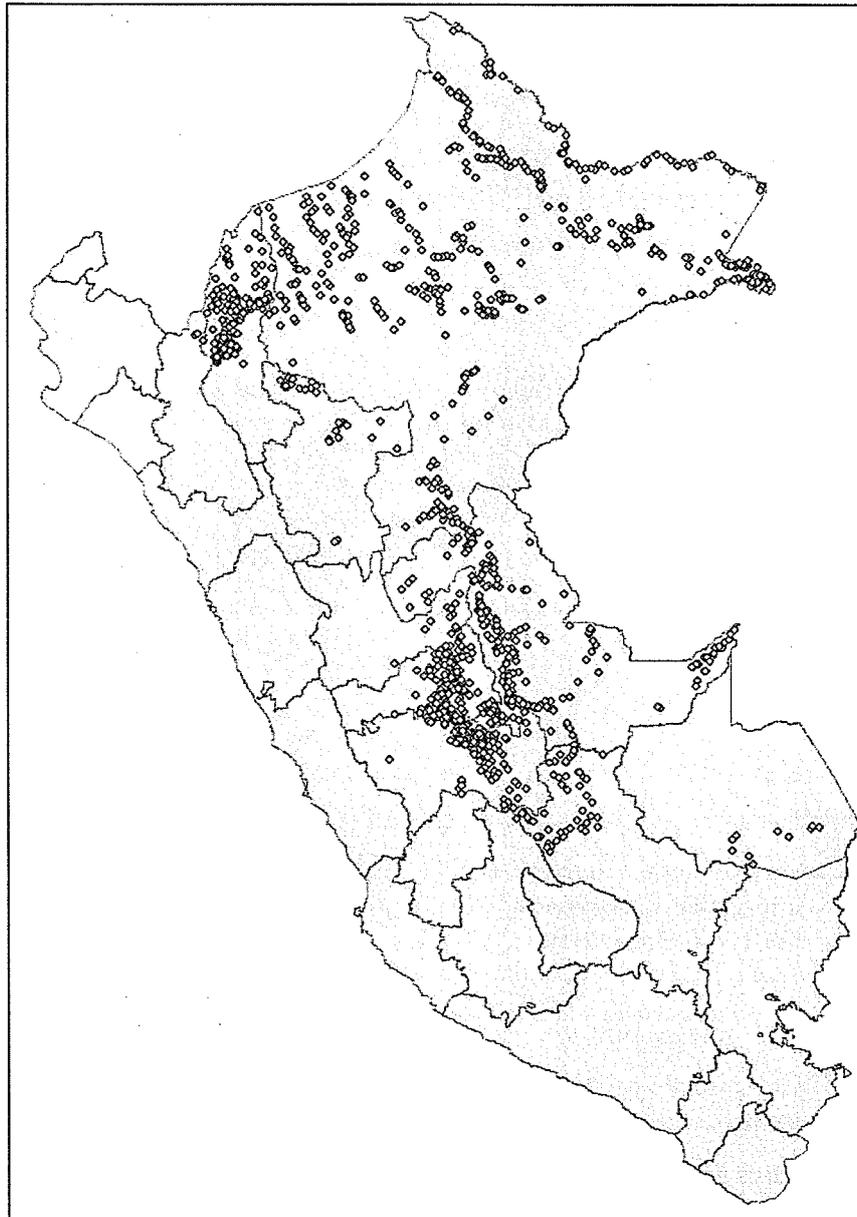
La vulnerabilidad de este tipo de Proyecto se centra principalmente en los pobladores rurales, quienes por desconocimiento del alcance del Proyecto, generalmente rechazan la ejecución del mismo. Consecuentemente, es previsible encontrar también un rechazo más radical por parte de núcleos de población 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 Ancash no existiría poblaciones nativas, por lo que el Proyecto sería menos vulnerable.

Gráfico N° 32: Mapa de Pueblos Indígenas



Elaboración: FITEL





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. El Ministerio de Salud será la institución encargada de proporcionar los lineamientos para la apropiación y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas al sector Salud, con el fin de desarrollar y/o fortalecer las competencias del personal de la institución en la obtención, gestión y promoción del uso de los Sistemas de Información y buenas prácticas relacionadas con las TIC, implementados por el Ministerio de Salud y por instituciones relacionadas con el sector.



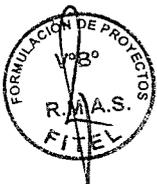
- Locales escolares

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, establecer 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. El Ministerio de Educación será quien plantee los lineamientos para el desarrollo y/o fortalecimiento de las competencias del personal de las instituciones públicas del sector Educación, en la obtención, gestión y promoción del uso de los Sistemas de Información y buenas prácticas relacionadas con las TIC, implementados por el MINEDU y por instituciones relacionadas con el sector.



- 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. El Ministerio del Interior a través de la Dirección General de la Policía será el encargado de proporcionar los lineamientos para la apropiación y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas al sector, con el objetivo de desarrollar y/o fortalecer las competencias del personal de las dependencias policiales del sector en la obtención, gestión y promoción del uso de los Sistemas de Información y buenas prácticas relacionadas con las TIC, implementados por el Ministerio del Interior y por instituciones relacionadas con el sector.





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

Población Beneficiaria

Está conformado por toda la población que se encuentra dentro del ámbito de influencia del Proyecto. El Proyecto Regional de Ancash tiene alrededor de 187,638¹¹ beneficiarios en sus 20 provincias.

En el caso de la población que se ubiquen en las Localidades Beneficiarias, los hogares tendrán cobertura de Internet de 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 las 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 integra las áreas rurales y lugares de preferente interés social al resto del país, contribuyendo a la 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 de 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 desde su etapa de la etapa de formulación, promoción y supervisión del Proyecto. Asimismo, el FITEL será 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.

¹¹ Población proyectada al 2016.



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

Ministerio de Economía y Finanzas

El Ministerio de Economía y Finanzas es un organismo del Poder Ejecutivo, cuya organización, competencia y funcionamiento está regido por el Decreto Legislativo N° 183 y sus modificatorias. Está encargado de planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a presupuesto, tesorería, endeudamiento, contabilidad, política fiscal, inversión pública y política económica y social. Asimismo diseña, establece, ejecuta y supervisa la política nacional y sectorial de su competencia asumiendo la rectoría de ella.

Son funciones generales del Ministerio:

- Planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a la política fiscal, financiación, endeudamiento, presupuesto, tesorería y contabilidad.
- Planear, dirigir, controlar las políticas de la actividad empresarial financiera del Estado así como armonizar la actividad económica
- Planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a la política arancelaria.
- Administrar con eficiencia los recursos públicos del Estado.

La visión es ser una institución con modernos sistemas de gestión, desconcentrada, con alta eficiencia técnica, recursos humanos que alcanzan las competencias requeridas, que goza de credibilidad y confianza de la sociedad, contribuyendo al buen gobierno y bienestar de todos los peruanos a través del desarrollo de políticas económicas y financieras nacionales con inclusión social.





La misión de la institución es de diseñar, proponer, ejecutar y evaluar, con eficiencia y transparencia, la política económica y financiera nacional a fin de alcanzar el crecimiento económico sostenido como condición básica para el desarrollo inclusivo, armónico, y descentralizado del país, conducente a alcanzar el bienestar de todos los peruanos.

Ministerio del Ambiente

La misión del sector es promover la sostenibilidad ambiental del país conservando, protegiendo, recuperando y asegurando las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales. Asimismo la visión sectorial de la institución es lograr que las personas vivan en un ambiente sano y saludable.

Son funciones generales del Ministerio del Ambiente:

- Formular, planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política Nacional del Ambiente, aplicable a todos los niveles de gobierno.
- Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, realizando funciones de fiscalización, supervisión, evaluación y control, así como ejercer la potestad sancionadora en materia de su competencia y dirigir el régimen de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previsto por la Ley General del Ambiente (Ley Nº 28611).
- Coordinar la implementación de la Política Nacional Ambiental con los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales.

Prestar apoyo técnico a los gobiernos regionales y locales para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización.

Gobiernos Regionales

El Gobierno Regional de Ancash, quien establece en su visión literalmente lo siguiente:

"Ser una institución líder de la descentralización en el Perú, que a través de una gestión eficaz, democrática y participativa logre situar a la Región Ancash en una ubicación expectante, logrando que sea la región de mayor crecimiento económico del país, recuperando la importancia hemisférica de nuestro territorio, convirtiéndose a la Región Ancash en una zona de oportunidades al brindar las condiciones propicias para la inversión empresarial tanto nacional como internacional.", mientras que su misión es: "Organizar, planificar y conducir la Gestión Regional ejecutando las políticas de desarrollo económico social, de recursos naturales y medio ambiente, de infraestructura, inversión y acondicionamiento territorial, en armonía, concertación y coexistencia con las autoridades locales y la sociedad civil de la Región Ancash , orientando sus esfuerzo al desarrollo y la prosperidad de nuestra sociedad por ende de la nación."

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-privada, 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 desarrollo de contenidos y capacitación que garanticen el uso de los servicios de telecomunicaciones.

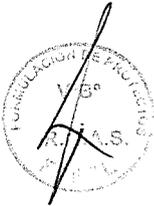




Gobiernos Locales



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 propiamente dicha, 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 Ancash, 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 que sobre su infraestructura se instalará 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 de Banda Ancha.
Población Beneficiaria	Limitado acceso a los servicios de Internet de Banda Ancha	Acceder a los servicios de Internet de Banda Ancha.	Contratar los servicios de Internet de Banda Ancha a una tarifa social.	Cumplir con la mensualidad por el servicio de Internet de 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



Grupos Involucrados	Problemas	Intereses	Estrategias	Acuerdos y Compromisos
				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 con los permisos y promover en su personal 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
Ministerio de Economía y Finanzas	Restricciones en el acceso a los servicios de telecomunicaciones para una adecuada prestación de servicios	Adecuada prestación de servicios públicos orientados a la población e instituciones públicas.	Promover el uso de la banda ancha en las instituciones públicas	Coordinar con las instituciones públicas para garantizar el pago del servicio.
Ministerio del Ambiente	Restricciones en el acceso a los servicios de telecomunicaciones para una adecuada prestación de servicios	Garantizar las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales a fin de que las personas vivan en un ambiente sano y saludable	Coordinar con el FITEL la clasificación ambiental.	Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales en la implementación del proyecto.

Elaboración: FITEL

II. Características de los usuarios actuales y potenciales usuarios.

En la siguiente tabla se observa que existe una brecha de Internet fijo en hogares de 87.87% que no cuentan con este servicio. Asimismo, se presenta información de los hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet (20.37%) y hogares que no tienen conexión a Internet por falta de PC y/o laptop (67.50%). Con respecto a los hogares que tienen Internet el porcentaje corresponde a un 12.13% en relación al total de hogares.



Tabla 24: Usuarios actuales del Servicio de Internet

	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook con conexión a Internet	12.13	Con conexión a Internet	12.13
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet	20.37	Sin conexión a Internet	87.87
Hogares sin PC, Notebook o laptop ni conexión a Internet	67.50		
Total	100		100.0

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

En el área de intervención del Proyecto, existen alrededor de 768 instituciones públicas que en la actualidad demandan servicios de Internet. Del total de instituciones públicas (ver la siguiente tabla), el 61% corresponde a locales escolares en sus diferentes niveles, 36% de establecimientos de salud y 3% comisarías.

Tabla 25: Potenciales Usuarios (Entidades Públicas)

Entidad Pública	Número	%
Colegios	466	61%
Entidad Salud	274	36%
Dependencias Policiales	28	3%
Total	768	100%

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

En la siguiente tabla se presenta un desagregado de la demanda total, del cual se desprende lo siguiente: el 12.1% 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 33.2% del total de hogares, dicha demanda está compuesta por los hogares que disponen de una PC y que califican como posibles demandantes. Finalmente, se tiene la demanda oculta (54.7%) que se refiere a los hogares que no califican como demanda potencial y que no muestran interés en el servicio.

Tabla 26: Potenciales Usuarios (Hogares)

Mercado Actual	%
% Demanda Efectiva	12.1
% Demanda Potencial	33.2
% Demanda Oculta	54.7
Total	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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 (%)

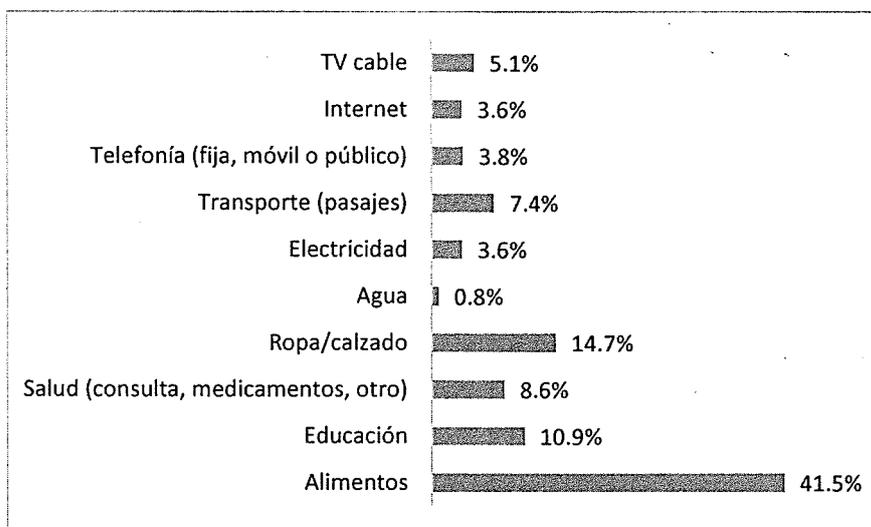
Grupo de edad	Sabe leer y escribir	No sabe leer y escribir	Total
15 - 20 años	98.9	1.1	100
21 - 30 años	97.3	2.7	100
31 - 40 años	95.7	4.3	100
41 - 65 años	91.2	8.8	100
Más de 65 años	78.8	21.2	100
Total	94.6	5.5	100
Población económicamente productiva (PEP)			
Grupo de Edad	Menor de 15 años	De 15 a más años	Total
Hombre	31	69	100
Mujer	32	68	100
Total	32	68	100

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

III. Características de los usuarios

A continuación, se presenta los patrones de consumo de la población que se encuentra dentro del área de intervención del Proyecto. Del siguiente gráfico se resalta que el 41.5% de los ingresos son destinados para alimentación, 14.7% a ropa/calzado, 10.9% a educación, 8.6% a salud. Asimismo, se visualiza que el 3.8% de los ingresos se destina para telefonía y el 3.6% al servicio de Internet.

Gráfico N° 33: Patrones de Consumo de la Población Beneficiaria



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

De la información levantada en el área de intervención del Proyecto, el 56% de la población utilizó alguna vez una PC o Laptop. Asimismo, se observa que el uso de computadoras por parte de la población masculina es superior a la femenina. Por otro lado, del total de personas



comprendidas en el rango de 12 a 30 años de edad el 82% utilizó alguna vez una computadora; el rango comprendido entre 31 y 50 años, el 40%, y finalmente el 20% de la población mayor a 50 años uso 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 ha utilizado una computadora o laptop	56	60	56	82	40	20

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



Del total de la población, el 34% utilizó el servicio de Internet en el último mes. Entonces se puede inferir que se dispone del 34% de la población que usa de manera constante el servicio del Internet. 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	34	36	31	50	25	12

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



Como se muestra en la siguiente tabla, de la población que usó Internet el mes pasado, el 58% lo usó en una cabina pública, el 28% lo usó en el hogar, 8% en un centro de acceso público comunitario y el 7% en el trabajo.

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

Lugar de Uso del Internet	Porcentaje
El hogar	28
El trabajo	7
En el centro de estudios	3
En el centro de acceso público comunitario	6
Cabina Pública	58
Otros (municipio, casa de familiar o celular)	8

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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	3
Bueno	33
Regular	61
Malo	3
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 Ancash, 2014 - FITEL

Elaboración: FITEL



A continuación, se muestra las razones del uso de la población que utiliza frecuentemente el Internet. Lo más resaltante es que un 80% de la población lo usa para obtener información y un 65% para comunicación socio/familiar, el 22% para temas de educación y un 21% para actividades de entretenimiento.

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

Usó Internet para	Porcentaje
Obtener información	80
Comunicación socio/familiar (e-mail, chat, etc.)	65
Comprar productos y/o servicios	4
Operaciones de banca electrónica y otros servicios financieros	2
Educación, aprendizaje y actividades de capacitación	22
Transacciones (interactuar) con organizaciones estatales / autoridades Públicas (SUNAT, RENIEC, etc)	4
Actividades de entretenimiento (juegos de video, obtener películas, música, etc.)	21

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



IV. Análisis de desplazamiento

En promedio la población que usa el Internet viajó 3.77 veces al mes para usar Internet. Asimismo, en la siguiente tabla se observa que son las personas de 18 a 29 años 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	Máximo	Mínimo
Sexo	Hombre	47	3.72	30	1
	Mujer	28	3.86	14	1
Grupo de edades	De 12 a 17 años	22	1.64	3	1
	De 18 a 29 años	23	6.04	30	1
	De 30 a 59 años	23	3.30	12	1
	Total	75	3.77	30	1

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





La población que usa el Internet, en promedio gasta S/. 12.55 (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/.)	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)
Hombre	36	9.67	40	2
Mujer	24	16.88	50	2
De 12 a 17 años	13	9.46	40	2
De 18 a 29 años	19	11.42	50	2
De 30 a 59 años	18	14.39	40	2
Total	60	12.55	50	2

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

En promedio el tiempo que se demora (ida y vuelta) al punto más cercano de acceso a Internet es de 2.03 horas. Asimismo, se observa que el tiempo máximo que demora al punto más cercano es de 7.5 horas y el tiempo mínimo es de 0.5 horas. 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)	Máximo (hora)	Mínimo (hora)
Hombre	13	2.12	7.5	0.5
Mujer	3	1.67	2.0	1.5
De 12 a 17 años	8	1.48	2.25	0.5
De 18 a 29 años	3	2.17	2.5	1.5
De 30 a 59 años	4	3.21	7.5	1.3
Total	16	2.03	7.5	0.5

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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/. 521.
- Los jefes de hogar mujeres muestran una mayor disposición a pagar por una PC que los hombres, S/. 580 en promedio.
- A mayor educación del jefe de hogar, mayor disposición a pagar por una PC. Así los que tienen educación superior tienen una DAP promedio de S/. 805.
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar están dispuestos a pagar S/.503 y en hogares sin menores de 18 años de edad, están dispuestos a pagar S/.668.
- En la medida que los hogares tienen un mayor ingreso en el hogar, la disposición a pagar se incrementa, así los que ganan menos de S/. 750 tienen una DAP promedio de S/.524 y los que tiene ingresos por encima de S/.1500 tiene una DAP de S/. 615.

Tabla 36: Cálculos de la capacidad de pago de computadora

Característica	N	DAP Promedio (S/.)	cv	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)
Hombre	201	512	0.60	1800	150
Mujer	33	580	0.50	1500	200
Sin Nivel	12	454	0.70	1000	150
Educación primaria	44	533	0.74	1800	150
Educación secundaria	150	474	0.47	1200	150
Educación superior	27	806	0.49	1800	300
Hogares con presencia de menores de 18 años	205	503	0.60	1800	150
Hogares sin presencia de menores de 18 años	28	668	0.43	1200	200
Ingresos del Hogar					
Menos de S/. 750 (por mes)	45	524	0.53	1200	200
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	98	471	0.63	1500	150
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	59	552	0.47	1500	200
Mayor a S/. 1500 (por mes)	32	615	0.66	1800	250
Disposición a pagar total hogares	234	521	0.59	1800	150

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



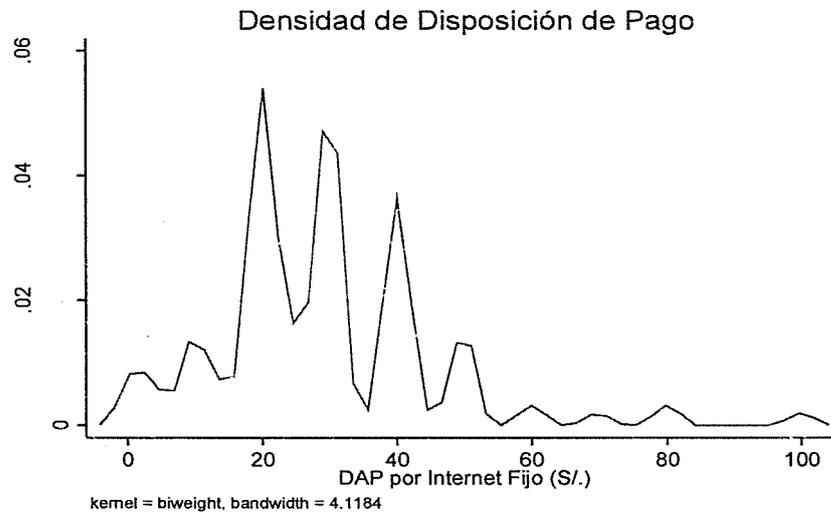
A continuación se plasma de manera gráfica la disposición de pago máxima mensual declarada por el servicio de Internet en el Hogar. Los resultados luego de aplicar una función de densidad de Kernel nos indican que la disposición a pagar máxima declarada es de S/.104.12, en tanto que el promedio de la disposición a pagar máxima es S/.50.00. Este promedio, si se excluye a quienes declaran tener nula disposición de pago se incrementa a S/.52.21, ver siguiente grafico.

Un kernel es una función de densidad. Si se coloca un kernel en cada uno de los datos de la muestra, la suma ponderada de estas funciones también será una función de densidad de probabilidad. Esta suma es una función continua que suaviza el perfil de la distribución captando la influencia de los datos cercanos y constituye el estimador $f(x)$ del modelo teórico del cual provienen los datos, permitiendo observar diferencias que los rectángulos del histograma no puede mostrar.

En el "Análisis de gasto de los beneficiarios", se plasma la Densidad de Disposición de pago de la disposición a pagar máxima mensual declarada por el servicio de Internet en el Hogar.

En la Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash 2014 se obtuvo valores muestrales de las disposiciones máximas a pagar mensualmente por el servicio de internet fijo en los hogares, la cual se muestra de forma gráfica a través de la función de Densidad de Kernel. Se elige dicha función debido a que ella permite ponderar los valores y ajustar en su interior la distribución así como incorporar la relación entre las variables.

Gráfico N° 34: Disposición a Pagar a Nivel de Hogares

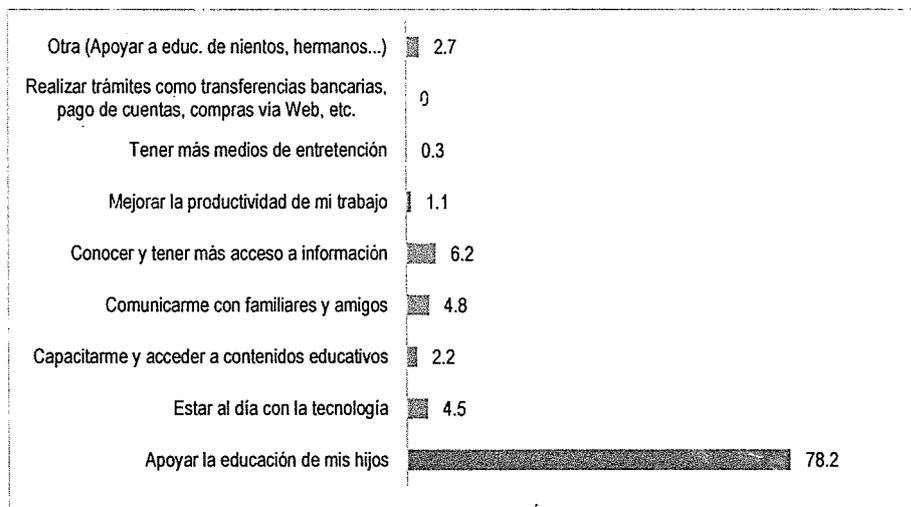


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
 Elaboración: FITEL

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 conocer y tener más acceso a la comunicación; en tercera instancia el hecho de comunicarse con familiares y amigos.

Gráfico N° 35: Posibles Usos del Servicio de Internet



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



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 Ancash".

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.

El insuficiente desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en la zona, se debe:

Causa Indirecta

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

b) Causa Directa 2

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

Las restricciones socioculturales que no permiten acceder a los servicios de telecomunicaciones, se debe:

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 Ancash", 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.





Efecto Indirecto

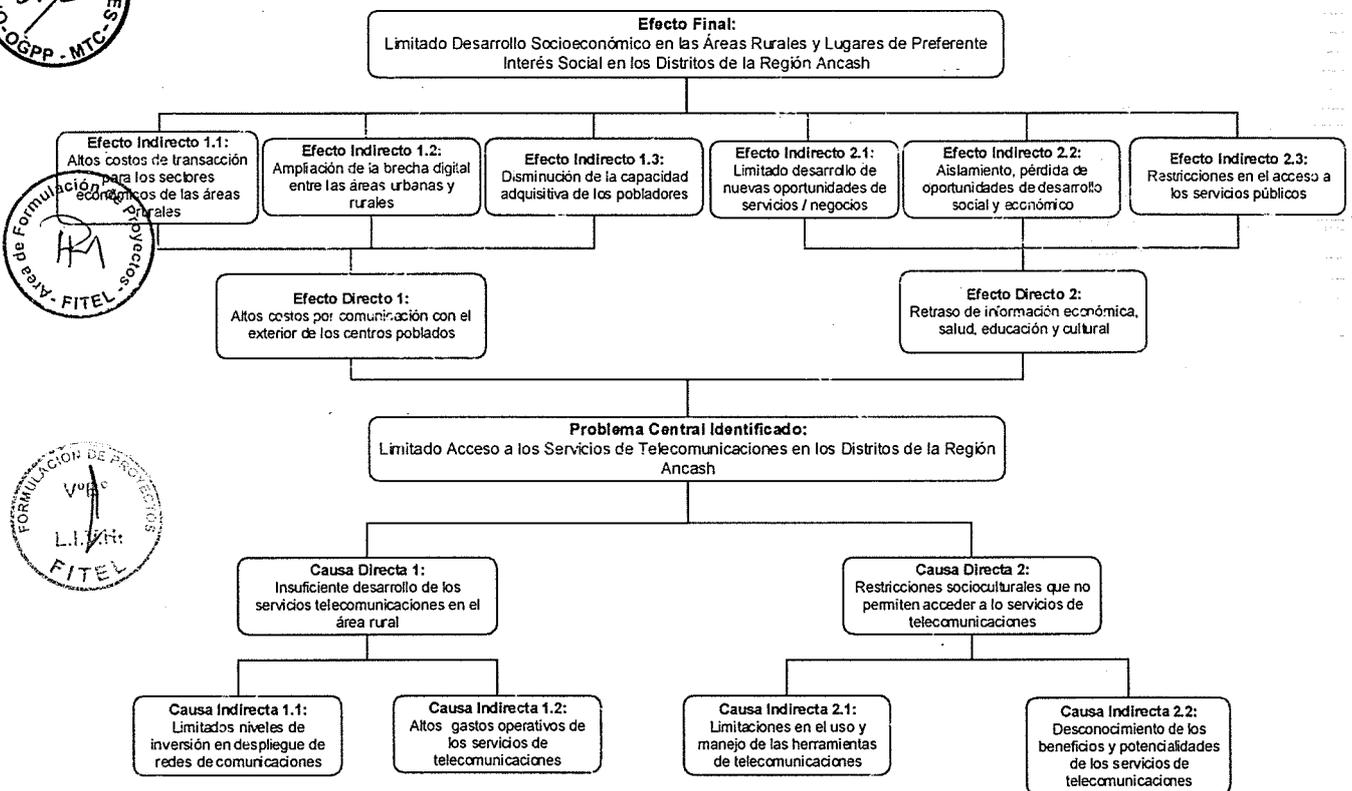
- Limitado desarrollo de nuevas oportunidades de negocio.
- Aislamiento, pérdida de oportunidades de desarrollo social y económico.
- Restricciones en el acceso a los servicios públicos.

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 Ancash". 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° 36: 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 Ancash"**.

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.

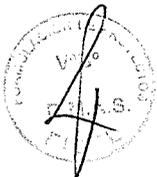
a) Fin Directo 1

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.
- 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 Ancash". 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".

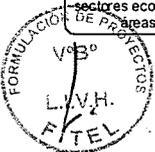
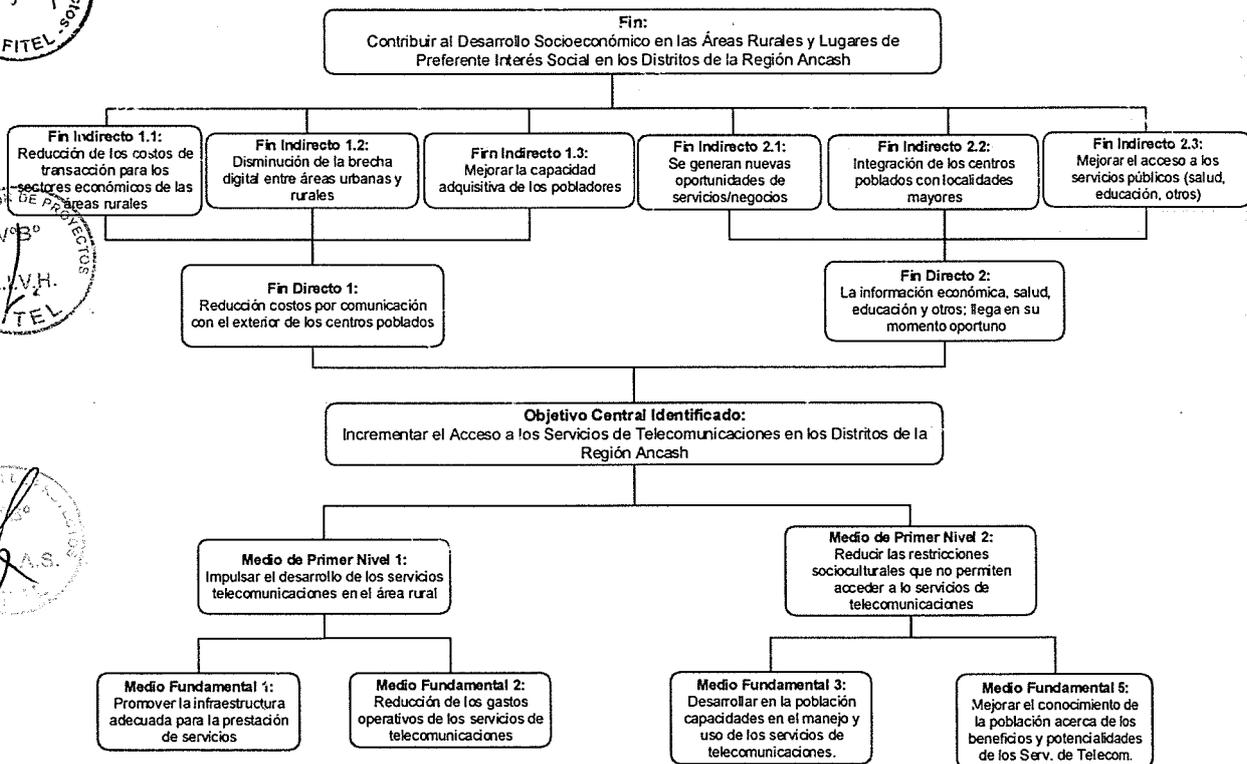


Gráfico N° 37. Arbol de Objetivos

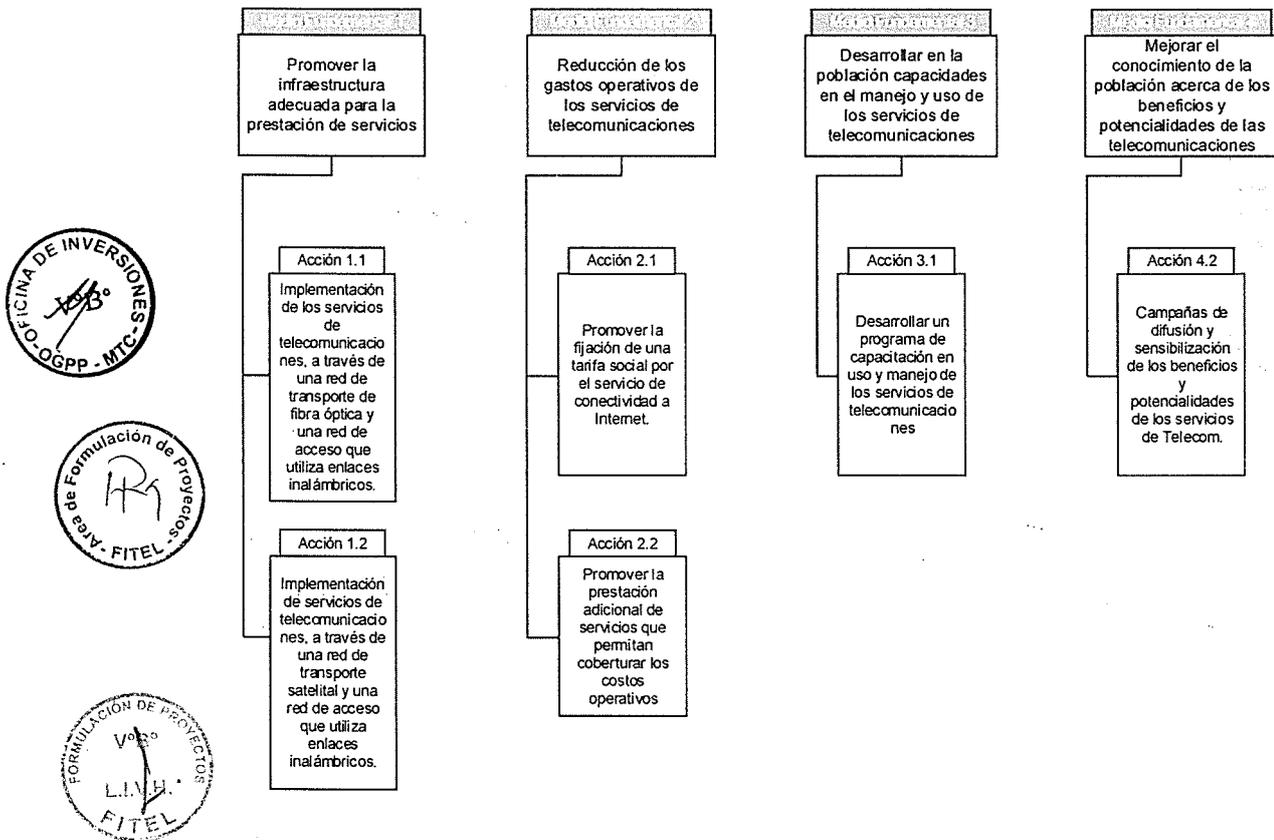




ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN DEL PROYECTO

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° 38: Árbol de Medios Fundamentales y Acciones Propuestas



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.

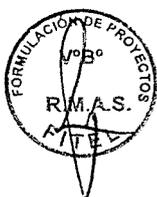


Alternativa 2

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 2:

- **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.



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 2016-2017. Durante el primer año se instalará la infraestructura y el segundo año corresponde a la capacitación. La fase operativa del Proyecto será por un periodo de 10 años. En total el horizonte de evaluación del proyecto son 11 años (dos años de inversión y diez años de operación y mantenimiento). Se debe tener en cuenta que la etapa operativa comienza al primer año de terminada la implementación de la infraestructura.

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:

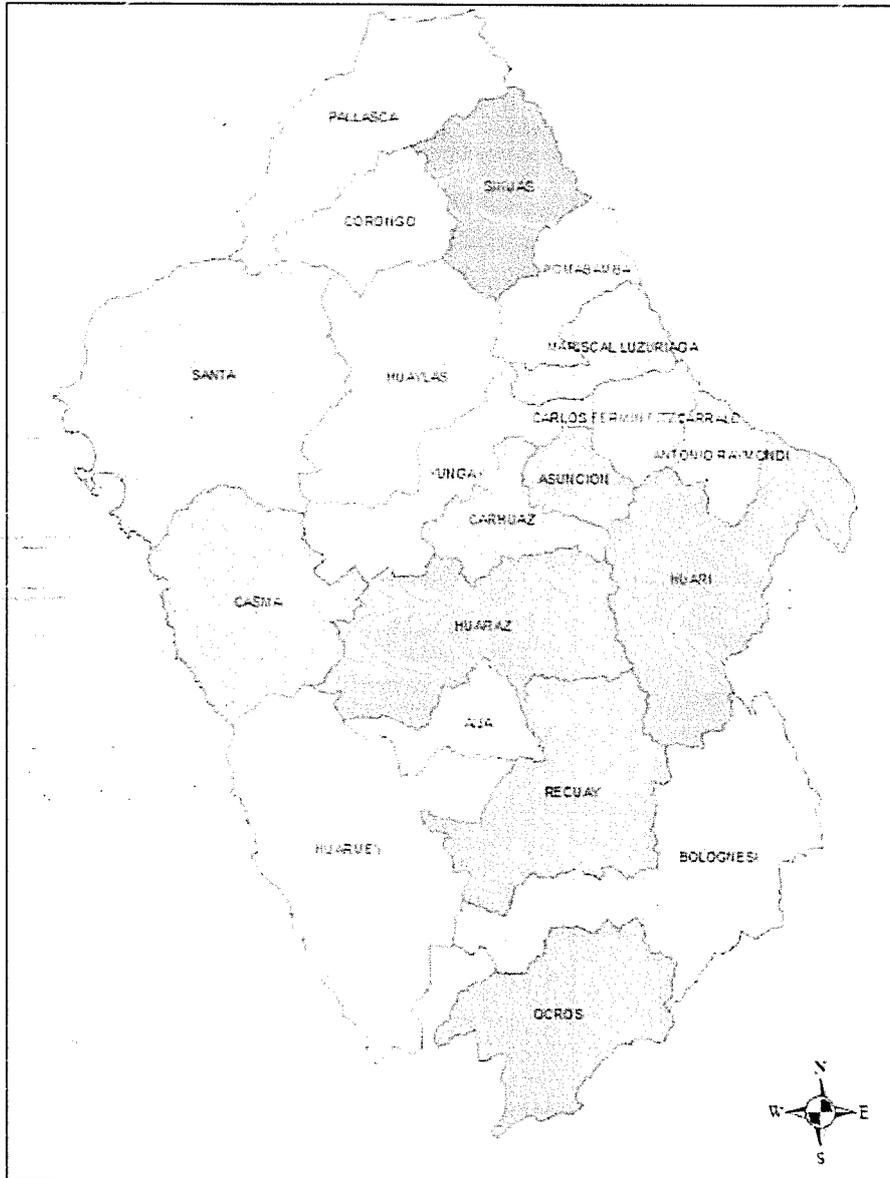
- Actualmente las empresas: Telefónica del Perú S.A., América Móvil del Perú S.A.C. y Gilat to Home Perú se encuentran brindando servicios de telecomunicaciones en la Región Ancash.
- De las 425 localidades donde se implementará el servicio de Internet 23 localidades disponen de servicios de telefonía pública brindados por la empresa Telefónica del Perú a través del proyecto FITEL 8.
- Asimismo, en 21 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 13 localidades por Telefónica del Perú a través del proyecto FITEL 8.
- En cuanto al servicio móvil, a través del proyecto FITEL Movil Cetro Sur se ha beneficiado 35 localidades de las 425 localidades donde se implementará el servicio de internet con la Empresa América Móvil Perú S.A.C.
- Mientras que en el servicio de internet, se tienen 41 localidades beneficiadas del área de influencia por las empresas Telefónica del Perú S.A. (35 localidades) y Gilat To Home (6 localidades) a través de los proyectos FITEL 8 y FITEL 5 respectivamente. Cabe indicar que el servicio de internet es de baja velocidad ya que su transporte es mayormente 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 bastante alejados de sus localidades y acceder a ellos representa un alto costo respecto a su reducido ingreso.



ii. Ámbito geográfico de la demanda

La región Ancash está conformada por 20 provincias y 166 distritos, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 39: Distribución Política de la Región Ancash



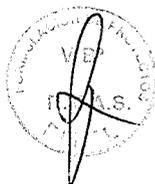
Elaboración: FITEL

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 BENEFICIARIAS
AIJA	CORIS	2
	HUACLLAN	1
	LA MERCED	2
	SUCCHA	1
ANTONIO RAYMONDI	ACZO	3
	CHACCHO	1
	CHINGAS	1
	MIRGAS	6
	SAN JUAN DE RONTROY	2
	ASUNCION	4
BOLOGNESI	ACOCHACA	2
	ABELARDO PARDO LEZAMETA	1
	ANTONIO RAYMONDI	1
	AQUIA	1
	CAJACAY	3
	CANIS	1
	CHIQUIAN	1
	COLQUIOC	1
	HUALLANCA	1
	HUASTA	2
	HUAYLLACAYAN	1
	LA PRIMAVERA	1
	MANGAS	1
	PACLLON	1
	SAN MIGUEL DE CORPANQUI	1
TICLLOS	2	
CARHUAZ	ACOPAMPA	1
	AMASHCA	1
	ANTA	2
	ATAQUERO	1
	CARHUAZ	9
	MARCARA	6
	SAN MIGUEL DE ACO	3
	SHILLA	1
	YUNGAR	4
	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS
SAN NICOLAS	3	
YAUYA	8	
CASMA	BUENA VISTA ALTA	4
	CASMA	1
	COMANDANTE NOEL	3
	YAUTAN	5
CORONGO	ACO	1
	BAMBAS	1
	CUSCA	3
	YUPAN	1
HUARAZ	COCHABAMBA	3
	COLCABAMBA	1
	HUANCHAY	2
	HUARAZ	2
	INDEPENDENCIA	10
	JANGAS	3
	LA LIBERTAD	1
	OLLEROS	2
	PAMPAS	1
	PARIACOTO	4
	PIRA	5
TARICA	4	
HUARI	ANRA	2





PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIARIAS
	CAJAY	3
	CHAVIN DE HUANTAR	9
	HUACACHI	2
	HUACCHIS	2
	HUACHIS	2
	HUANTAR	3
	HUARI	6
	MASIN	3
	PAUCAS	2
	PONTO	5
	RAHUAPAMPA	1
	RAPAYAN	1
	SAN MARCOS	10
	SAN PEDRO DE CHANA	2
UCO	1	
HUARMEY	COCHAPETI	1
	CULEBRAS	3
	HUARMEY	2
	HUAYAN	2
	MALVAS	1
HUAYLAS	CARAZ	10
	HUATA	1
	HUAYLAS	2
	PAMPAROMAS	9
	PUEBLO LIBRE	10
	SANTA CRUZ	6
	SANTO TORIBIO	2
	YURACMARCA	1
MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	5
	ELEAZAR GUZMAN BARRON	2
	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	2
	LLAMA	1
	LLUMPA	8
	LUCMA	5
	MUSGA	1
	PISCOBAMBA	1
OCROS	ACAS	1
	CAJAMARQUILLA	1
	CARHUAPAMPA	1
	COCHAS	1
	CONGAS	1
	LLIPA	1
	SAN CRISTOBAL DE RAJAN	1
	SAN PEDRO	1
	SANTIAGO DE CHILCAS	1
PALLASCA	BOLOGNESI	1
	CONCHUCOS	2
	HUACASCHUQUE	1
	HUANDOVAL	1
	LACABAMBA	1
	LLAPO	1
	PALLASCA	2
	PAMPAS	4
	SANTA ROSA	1
TAUCA	2	
POMABAMBA	HUAYLLAN	4
	PAROBAMBA	8
	POMABAMBA	5
	QUINUABAMBA	3
RECUAY	COTAPARACO	1
	HUAYLLAPAMPA	1



PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDADES BENEFICIARIAS
	LLACLIN	1
	MARCA	1
	PAMPAS CHICO	3
	PARARIN	1
	RECUAY	1
	TAPACOCHA	1
SANTA	CACERES DEL PERU	3
	CHIMBOTE	17
	MACATE	1
	MORO	4
	NEPEÑA	2
	NUEVO CHIMBOTE	1
	SAMANCO	4
	SANTA	1
SIHUAS	ACOBAMBA	4
	ALFONSO UGARTE	1
	CASHAPAMPA	2
	CHINGALPO	1
	HUAYLLABAMBA	6
	QUICHES	4
	RAGASH	1
	SAN JUAN	5
	SICSIBAMBA	3
SIHUAS	1	
YUNGAY	CASCAPARA	2
	MATACOTO	1
	QUILLO	9
	YANAMA	9
	YUNGAY	11
Total general		425

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 a 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 ascienden a 187,638 al año 2016, aplicándose una tasa de crecimiento del 0.59 % para el periodo 2005-2010 y 0.41% para el periodo 2011-2025, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI.

Tabla 38: Población Beneficiada del Proyecto

Años	Población Referencia
1	187,638
2	188,407
3	189,180
4	189,955
5	190,734
6	191,516
7	192,301
8	193,090
9	193,881
10	194,676
11	195,475

Fuente: INEI, FITEL



iv. Demanda del Proyecto

Para la identificación de las localidades beneficiadas, se ha contemplado las siguientes condiciones mínimas:

- No tienen acceso a Internet ADSL, es decir, que no tienen una central de conmutación o URA ni se encuentran dentro del alcance de estas (radio estimado de 2 km) 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.

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 cuente 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 tres (03) enlaces o saltos consecutivos de hasta 30 km de distancia.

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

Tabla 39: Demanda de Banda Ancha – Localidades Beneficiadas

Periodo	Año	Demanda
1	2016	425
2	2017	425
3	2018	425
4	2019	425
5	2020	425
6	2021	425
7	2022	425
8	2023	425
9	2024	425
10	2025	425
11	2026	425

Asimismo, se identificaron las siguientes entidades públicas beneficiarias:

Locales escolares

A continuación se muestra la proyección de la demanda de conexión 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	466
Objetivo de conexiones finales	536
V(10)	536
V(0)	466
A	536
b	0.1399
c	0.5325
V(t=n) =	530
t =	4

Proyección de Conexiones Colegio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tipo 3	466	498	516	525	531	533	535	536	536	536	536
Total de Conexiones	466	498	516	525	531	533	535	536	536	536	536
Total Conexiones Adicionales	0	32	18	9	6	2	2	1	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 las Establecimientos de Salud

Conexiones Iniciales	274
Objetivo de conexiones finales	299
V(10)	296.01
V(0)	274
b	299
c	0.0873
V(t=n) =	0.7215
t =	291
	5

Proyección de Conexiones MINSA

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tipo 3	274	281	286	290	293	294	296	297	298	298	299
Total de Conexiones	274	281	286	290	293	294	296	297	298	298	299
Total Conexiones Adicionales	0	7	5	4	3	1	2	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

Proyección de Conexiones Comisar

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tipo 3	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Total de Conexiones	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Total Conexiones Adicionales	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaboración: FITEL

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

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.

Demanda de Internet de Banda Ancha en Hogares

Según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), al 2013, la penetración del Internet en hogares del Perú es del 22.1%, 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 área de residencia, urbano o rural, pues en el primero la penetración está 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 del departamento de Ancash, la penetración de Internet en hogares está alrededor del 18.6% al año 2013. Es decir, 81.37% de hogares del departamento de Ancash no tienen Internet.

Por lo expuesto, queda claro que en el departamento de Ancash existe una brecha muy grande por cerrar 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 BID¹², 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 hogar¹³

- En el ámbito de influencia del Proyecto el 85% de los jefes de hogar son hombres, es decir, el 15% de hogares son representados por una mujer.

¹² 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.

¹³ Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014-FITEL-FITEL

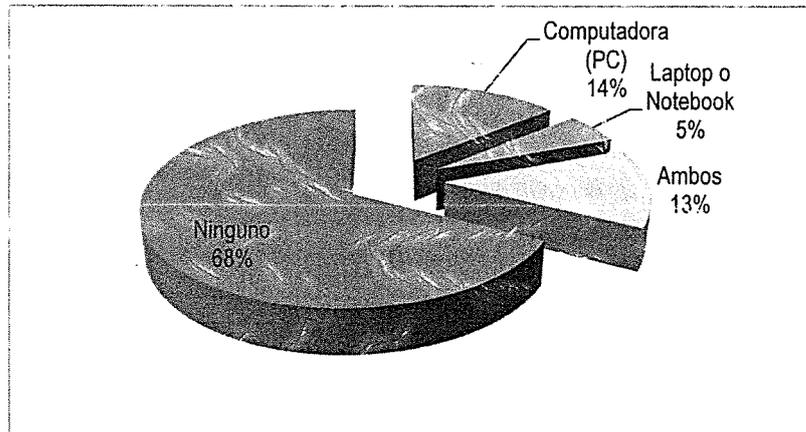


- El 79% de los jefes de hogar tienen entre 30 y 59 años de edad, el 10% tiene de 60 a más años de edad y un 11% de 15 a 29 años de edad.
- Alrededor del 19.3% de los jefes de hogar tienen solo un nivel de estudio primario (entre completa e incompleta) y el 4.3% sin nivel. Además un 54.4% tiene secundaria, 12% estudio técnico y un 10% con estudio superiores.
- El 54% de los jefes de hogar trabajan como independientes y el 23% como empleado, principalmente.
- Por otro lado, el 83% de los hogares tiene al menos un menor de edad de 18 años.

Penetración de Computadoras en los Hogares

Una de las condiciones básicas 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 Ancash, 2014 - FITEL" se desprende que el 68% de los hogares que se encuentran en el ámbito de influencia del Proyecto no tienen ninguno de los equipos mencionados. Es decir, solo un 32% del total de hogares si tiene dichos equipos: 14% tienen PC, 5% tiene Laptop o Notebook y un 13% tienen Laptop y PC a la vez. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 40: 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 Ancash, 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 otro lado, se observa que en hogares donde no hay presencia de menores de 18 años de edad, la penetración de PC es mayor 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 (%)

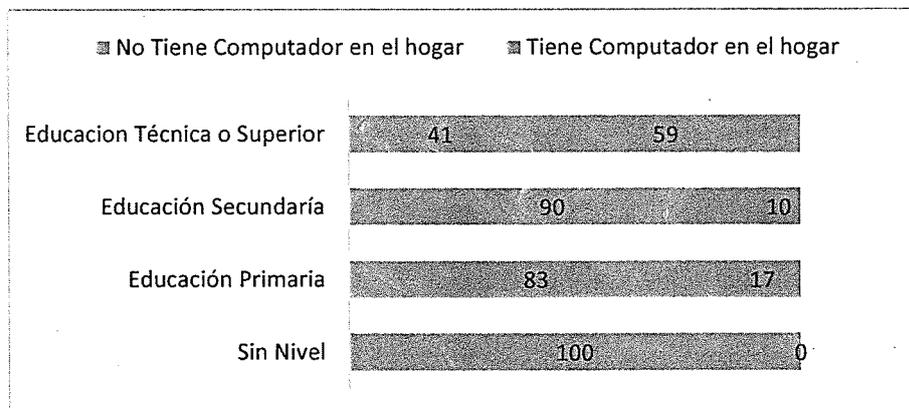
	No Tiene Computador en el hogar	Tiene Computador en el hogar	Total
Hombre	77	23	100
Mujer	86	14	100
Hogares con presencia de menores de 18 años	81	19	100
Hogares sin presencia de menores de 18 años	65	35	100

Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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 59%.

Gráfico N° 41: 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 Ancash, 2014 - FITEL.
 Elaboración: FITEL



Al categorizar la penetración de PC por nivel socioeconómico, esto 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 6%, mientras que en hogares que tienen ingresos entre S/. 1001 y S/. 1500 la penetración es de 29% y en hogares con ingresos por encima de los S/. 1500, la penetración de PC alcanza el 49%. Ver siguiente gráfico.

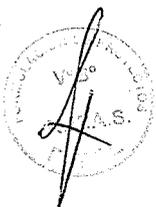
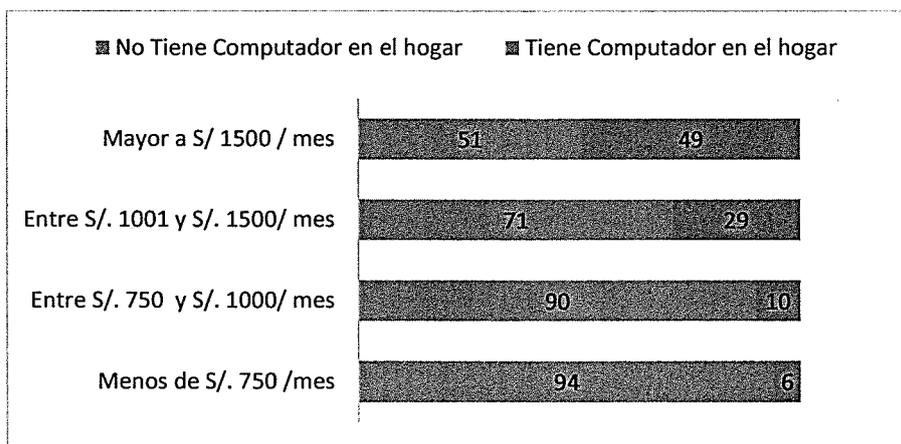


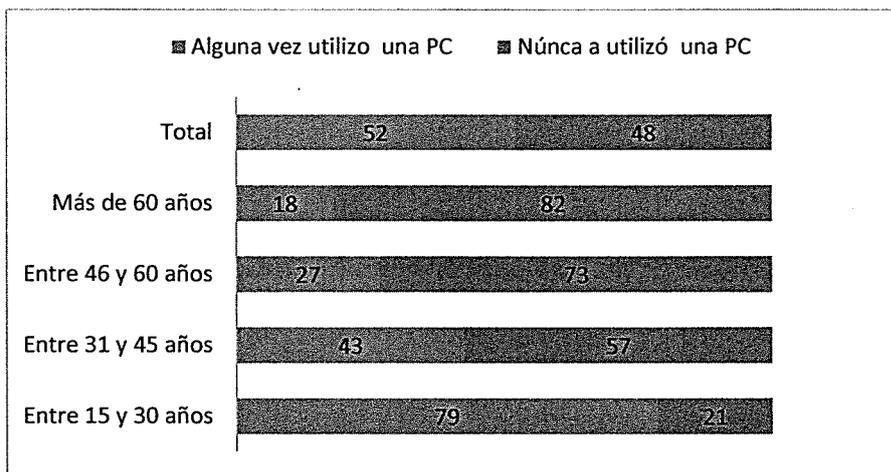
Gráfico N° 42: Porcentaje de Tenencia de PC, Laptop o Notebook en el Hogar Según Rango de Ingresos (%)



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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 el 48% de los jefes de hogar nunca ha utilizado una computadora. Del análisis por grupos de edad se evidencia que los jefes de hogar de mayor edad son los que menos usan una computadora en comparación con los jefes de hogar más jóvenes. Ver siguiente el gráfico.

Gráfico N° 43: Porcentaje de Jefes de Hogar que Alguna Vez ha Usado una PC, Según Grupos de Edad (%)

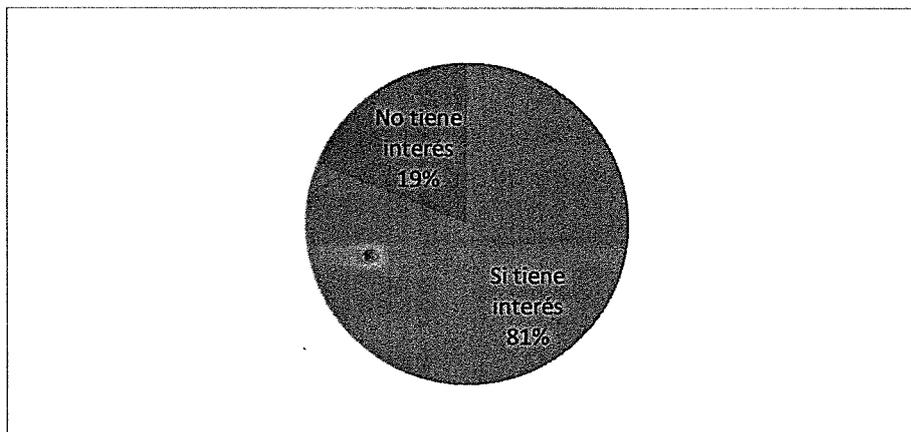


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

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

Del 67.5% de hogares que no tienen PC, el 81% de los hogares opina que tiene interés en adquirir una PC en el corto plazo. Esto condicionado a que también se cuente con oferta de internet de calidad en su centro poblado.

Gráfico N° 44: Porcentaje de Hogares que Muestran Interés Para Adquirir una PC en el Corto Plazo (%)



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

De los hogares que tienen interés en comprar una computadora en el corto plazo se tiene que a un precio de S/. 1,400.00 se esperaría una demanda de PC de 5.9%, sin embargo, si el precio se reduce S/. 1,100.00 la demanda de PC sería de 6.3%.

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

DAP	Porcentaje de respuestas afirmativas
S/. 500.00	46.8
S/. 800.00	30.5
S/. 1,100.00	6.3
S/. 1,400.00	5.9

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

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/. 521, y la disposición máxima a pagar es de S/. 1,800.

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

- Los jefes de hogar mujeres muestran una mayor disposición a pagar por una PC, S/. 580 en promedio. Es decir, S/.68 más que los jefes de hogar hombres.
- 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/. 806, mientras que el jefe de hogar sin nivel de educación tiene una DAP de S/.454.
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar están dispuestos a pagar S/.503 y en hogares sin menores de 18 años de edad, están dispuestos a pagar S/.668.

- En la medida que los hogares tienen un mayor ingreso en el hogar, la disposición a pagar por una PC se incrementa; así, quienes tienen ingresos entre S/. 750 y S/.1000 tienen una DAP promedio de S/.471 y los que tienen ingresos por encima de S/.1500 tienen una DAP promedio de S/.615.

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	201	512	0.60	1800	150
Mujer	33	580	0.50	1500	200
Sin Nivel	12	454	0.70	1000	150
Educación primaria	44	533	0.74	1800	150
Educación secundaria	150	474	0.47	1200	150
Educación superior	27	806	0.49	1800	300
Hogares con presencia de menores de 18 años	205	503	0.60	1800	150
Hogares sin presencia de menores de 18 años	28	668	0.43	1200	200
Menos de S/. 750 (por mes)	45	524	0.53	1200	200
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	98	471	0.63	1500	150
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	59	552	0.47	1500	200
Mayor a S/. 1500 (por mes)	32	615	0.66	1800	250
Disposición a pagar total hogares	234	521	0.59	1800	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.

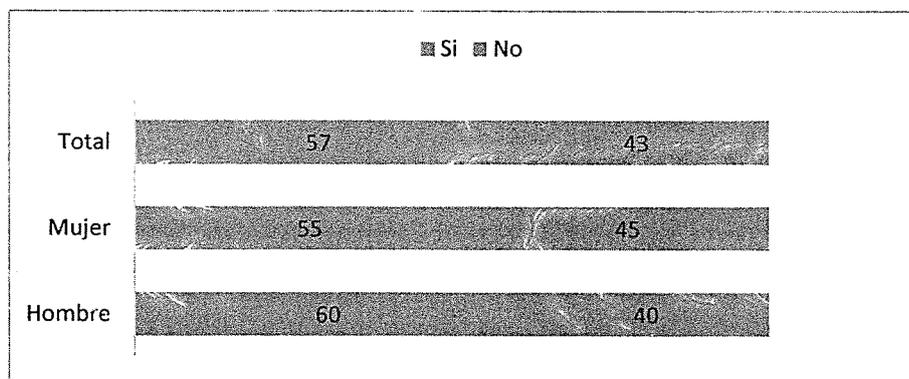
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL.

Elaboración: FITEL

Uso y acceso de Internet por el Jefe de Hogar

De los jefes de hogar que alguna vez utilizaron computadora, el 57% alguna vez utilizó el servicio de Internet, es decir, 43% aun no lo hace. Del análisis por sexo se tiene que el 60% de los hombres alguna vez utilizó Internet, siendo 5% mayor al caso del jefe de hogar mujer.

Gráfico N° 45: Uso de Internet por los Jefes de Hogar



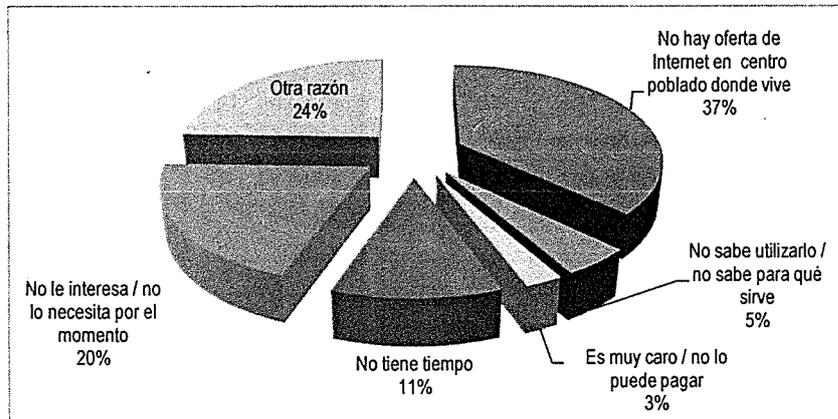
Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Entre las razones por lo que los jefes de hogar no utilizan el servicio de Internet está la falta de oferta de Internet en el centro poblado. En segundo lugar el poco interés o la no



necesidad del servicio por el momento. Y en tercer lugar el poco tiempo que tienen las personas para navegar en Internet. En menor importancia está el hecho de que no saben utilizar el servicio y por último porque es muy caro y no pueden solventarlo. No obstante, el 24% argumenta que se debe a otras razones.

Gráfico N° 46: Razón por lo que no utiliza internet el jefe de hogar

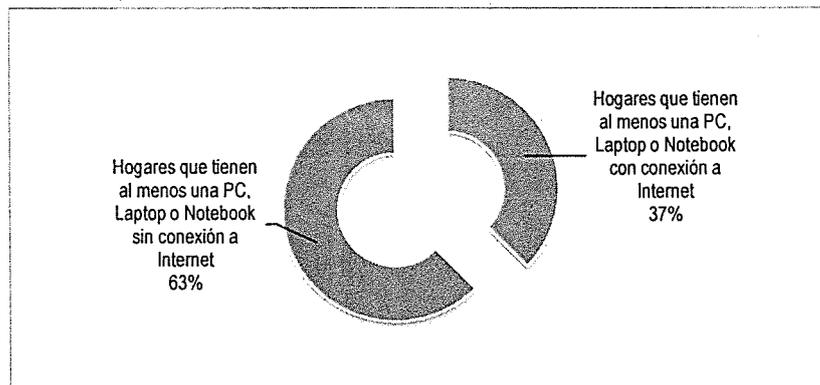


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL
Elaboración: FITEL

Penetración de Internet fijo en hogares

De los hogares que tienen PC, Laptop o Notebook, el 63% no tienen conexión a Internet y el 37% si tiene conexión. Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 47: Penetración de Internet Fijo en Hogares con PC

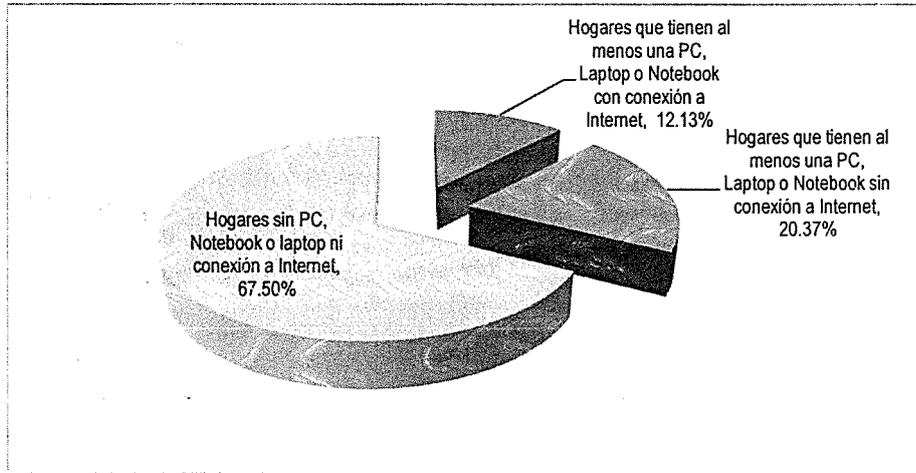


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

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 el 12.13% de los hogares del ámbito de influencia tienen Internet, es decir, 87.87% de hogares no tienen conexión a Internet. Este porcentaje resulta de la suma del 20.37% de hogares que tienen PC, pero sin conexión a Internet, y del 67.50% de hogares que no tienen PC. Este último porcentaje nos revela que la principal barrera para que más hogares contraten Internet es la baja penetración de Internet en hogares. Para lo cual se espera que los agentes responsables brinden medidas o políticas de flexibilización de precios para que familias de bajos recursos, de ámbito de influencia, puedan adquirir una PC.



Gráfico N° 48: Brecha de Internet Fijo en Hogares (%)

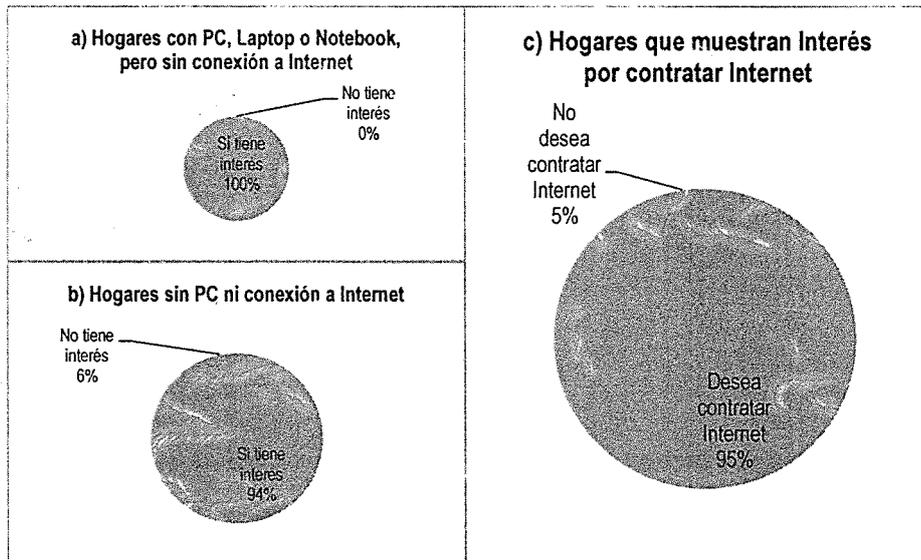


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL



Del porcentaje de hogares que tienen PC y/o laptop sin conexión a Internet, el 100% tiene interés en contratar Internet para su hogar. Por otro lado, del 67.50% de hogares que no tienen PC, ni Laptop o Notebook, el 94% tiene interés por contratar Internet para su hogar, ver siguiente gráfico. Del total de hogares que no tienen conexión a Internet, el 95% tiene interés por contratar el Internet para su hogar y un 5% no tiene interés.

Gráfico N° 49: 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 Ancash, 2014 - FITEL.
Elaboración: FITEL

Para el análisis de la fidelidad de los suscriptores actuales de Internet (12.13%) 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 97% 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° 50: Porcentaje de Suscriptores que se Cambiarían a un Nuevo Proveedor

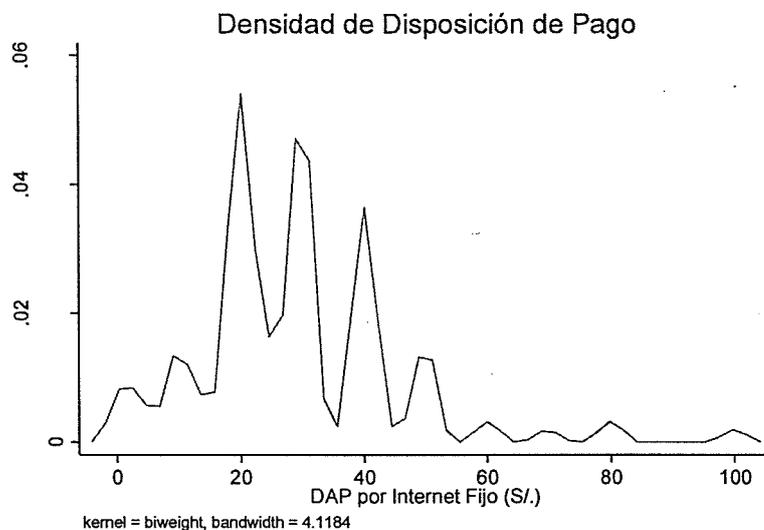


Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 2014 - FITEL.
 Elaboración: FITEL



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 luego de aplicar una función de densidad de Kernel nos indican que la disposición a pagar declarada es de S/. 104.12, en tanto que el promedio de la disposición a pagar máxima es S/. 50.00. Este promedio, si se excluye a quienes declaran tener nula disposición de pago se incrementa S/. 52.21, ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 51: Densidad de Disposición de Pago



Fuente: Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash, 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 y mujeres no muestran gran diferencia en la disposición a pagar mensual por tener Internet.
- 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/.15.57 y un jefe de hogar con educación superior tiene una DAP de S/37.31.
- La DAP mensual por Internet en el hogar es mayor en hogares que ya tienen una PC (S/.38.43) frente a los que no tiene PC (S/.25.48)
- Los jefes de hogar que tienen miembros menores de 18 años de edad en su hogar tienen una menor DAP 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 S/. 21.89, y en los hogares que tiene ingresos por encima de los S/. 1500, la DAP mensual alcanza los S/. 39.31.
- Un hogar representativo tiene en promedio una disposición a pagar de S/.29.40 al mes por servicio de internet.

Tabla 46: DAP por Internet Fijo en los Hogares

Característica	N	DAP Promedio (mensual, S/.)	cv
Hombre	297	29.27	0.54
Mujer	54	30.13	0.48
Sin Nivel	14	15.57	0.76
Educación primaria	67	27.28	0.54
Educación secundaria	202	28.53	0.49
Educación superior	67	37.31	0.49
Jefe de hogar no usuario de PC	262	25.48	0.54
Jefe de hogar usuario de PC	49	38.43	0.49
Hogares con presencia de menores de 18 años	297	28.12	0.52
Hogares sin presencia de menores de 18 años	53	36.94	0.51
Menos de S/. 750 (por mes)	71	21.89	0.64
Entre S/. 750 y S/. 1000 (por mes)	123	28.24	0.53
Entre S/. 1001 y S/. 1500 (por mes)	98	30.34	0.45
Mayor a S/. 1500 (por mes)	59	39.31	0.43
Disposición a pagar total hogares	351	29.40	0.53

*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 Ancash, 2014 - FITEL.

Elaboración: FITEL

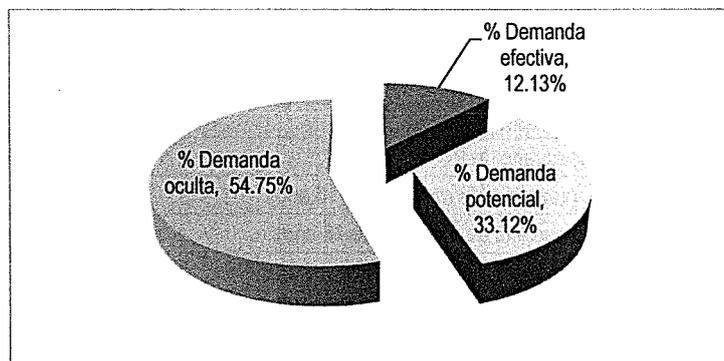


Estimación de la demanda Potencial Máxima y la demanda esperada de Internet de Banda Ancha para el Proyecto

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 Internet¹⁴, 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 dispuestos a comprar una PC en el corto plazo con el fin de tener Internet. 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 básicas como alimentación, vivienda, abrigo, educación y salud.

A partir del análisis de los resultados anteriores se tiene que el 12.13% 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 necesarias se ha determinado que un 33.12% del total de 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 demanda potencial máxima es de 45.25%, y la demanda oculta es de 54.75%. Este último porcentaje agrupa a los hogares que tienen bajos 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 medio 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 6to al año 11 del Proyecto), Ver siguiente gráfico.

Gráfico N° 52: 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 Ancash, 2014 - FITEL. Elaboración: FITEL

¹⁴ En este se incluye aquellos hogares que teniendo PC no tienen Internet y hogares que no tienen PC.

El proyecto dispondrá para el año uno de un porcentaje del mercado potencial. Es en este sentido al imponer una tarifa de acceso de S/. 54.64 al mes, el 28.48% de la demanda potencial (33.12 %) se suscribirá al servicio de Internet fijo, es decir, 9.43% de total de hogares sería la demanda esperada al año cero. Asimismo, el crecimiento en el número de suscriptores del año 2 hasta el año 11, se compondrá por usuarios que migran de otros operadores y nuevos usuarios que compran el servicio por imitación.

Tabla 47: Demanda Esperada a año uno

La demanda	Porcentaje
% Demanda Esperada año uno -Tarifa S/. 54.64	9.43

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



En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación de la demanda potencial máxima estimado en el año 1 y su proyección al año 11. 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 mercado se estaría saturando al año 11 con un nivel de penetración de 26.2%, es decir, 5.2% más que el nivel de saturación que se proyecta con una función de densidad logística (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 máxima pronosticada tiene un crecimiento razonable al año 11, 39.2%. Esto está por debajo de la demanda potencial máxima estimada de manera estática y que se muestra 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 2 hasta el año 11. Esto se observa en la última fila, donde la demanda al año 2 es de 11.8%, al año 6 es de 22.5% y al año 11 se estaría alcanzado una demanda de 35.5%.



Tabla 48: Demanda Potencial y Esperada del año 1 hasta el año 11 (%)

		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11
Fila 1	Demanda func. Gomp1	9.4	11.4	14.0	16.8	19.5	21.8	23.4	24.5	25.2	25.8	26.2
Fila 2	Demanda func. Gomp2	9.4	11.9	14.7	17.6	20.7	23.9	27.1	30.3	33.4	36.3	39.2
Fila 3	Demanda func. Logit	9.5	11.9	14.2	16.1	17.7	18.8	19.6	20.2	20.6	20.8	21.0
Fila 4	Demanda func. Gomp3	9.4	11.8	14.3	17.0	19.7	22.5	25.2	28.0	30.6	33.1	35.5

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

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

b) *Análisis de la oferta:*

En el Área de Estudio

En el área de estudio del Proyecto 41 localidades cuentan con servicio de internet. A continuación se muestra el detalle a nivel distrital del número de localidades que están siendo atendidas con servicios de telefonía (abonado, público y móvil) e internet.

En el Área de Influencia

La oferta de Internet existente en el área de influencia de la Región de Ancash a través de los Proyecto FITEL para el año 2014 se da por las empresas Telefónica del Perú S.A. y Gilat To Home, los cuales instalaron el servicio de internet en 35 y 6 localidades respectivamente.

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

PROVINCIA	Localidades beneficiadas del Proyecto BAS	Localidades beneficiadas del Proyecto FITEL 5	Total de Localidades beneficiadas por otro proyecto
ANTONIO RAYMONDI	1		1
BOLOGNESI	1	2	3
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	1		1
CASMA	3		3
CORONGO	1		1
HUARAZ	6	1	7
HUARI	2		2
HUARMEY	2		2
HUAYLAS	3	2	5
OCROS	2		2
PALLASCA	2	1	3
POMABAMBA	1		1
RECUAY	1		1
SANTA	1		1
SIHUAS	7		7
YUNGAY	1		1
Total general	35	6	41

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

Tabla 50: Penetración de Internet Fijo en Hogares

	Porcentaje	Hogares	Porcentaje
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook con conexión a Internet	12.13	Con conexión a Internet	12.13
Hogares que tienen al menos una PC y/o Notebook, pero no tienen conexión a Internet	20.37	Sin conexión a Internet	87.87
Hogares sin PC, Notebook o laptop ni conexión a Internet	67.50		
Total	100		100.0

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

Elaboración: FITEL



Gráfico N° 53: Cobertura Internet Banda Ancha ADSL por distrito, marzo 2011



La oferta de Internet de banda ancha a través de tecnología ADSL en el área de intervención del Proyecto, representa el mínimo porcentaje para el departamento de Ancash. La cobertura ADSL es limitada o no existe en muchas localidades, 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".

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

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 425 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
1	425	0	425	0%
2	425	0	425	0%
3	425	0	425	0%
4	425	0	425	0%
5	425	0	425	0%
6	425	0	425	0%
7	425	0	425	0%
8	425	0	425	0%
9	425	0	425	0%
10	425	0	425	0%
11	425	0	425	0%

Elaboración: FITEL



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 466 instituciones, al final del horizonte de evaluación del Proyecto dicha demanda llega a 536 instituciones públicas que demandan el servicio de Internet en 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
1	466	0	466	0%
2	498	0	498	0%
3	516	0	516	0%
4	525	0	525	0%
5	531	0	531	0%
6	533	0	533	0%
7	535	0	535	0%
8	536	0	536	0%
9	536	0	536	0%
10	536	0	536	0%
11	536	0	536	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
1	274	0	274	0%
2	281	0	281	0%
3	286	0	286	0%
4	290	0	290	0%
5	293	0	293	0%
6	294	0	294	0%
7	296	0	296	0%
8	297	0	297	0%
9	298	0	298	0%
10	298	0	298	0%
11	299	0	299	0%

Elaboración: FITEL



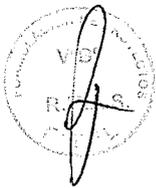
Balanza Demanda – Oferta a nivel de Dependencias Policiales

La demanda actual de servicios de Internet en banda ancha de las Dependencias Policiales es de 28, al final del horizonte de evaluación del Proyecto dicha demanda se incrementa hasta 29 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: Balanza Demanda – Oferta del Servicio de Internet Dependencias Policiales (Alternativa 1 y 2)

Periodo	Demanda	Oferta	Déficit	Cobertura
1	28	0	28	0%
2	29	0	29	0%
3	29	0	29	0%
4	29	0	29	0%
5	29	0	29	0%
6	29	0	29	0%
7	29	0	29	0%
8	29	0	29	0%
9	29	0	29	0%
10	29	0	29	0%
11	29	0	29	0%

Elaboración: FITEL



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 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.

1. COMPONENTE RED DE TRANSPORTE

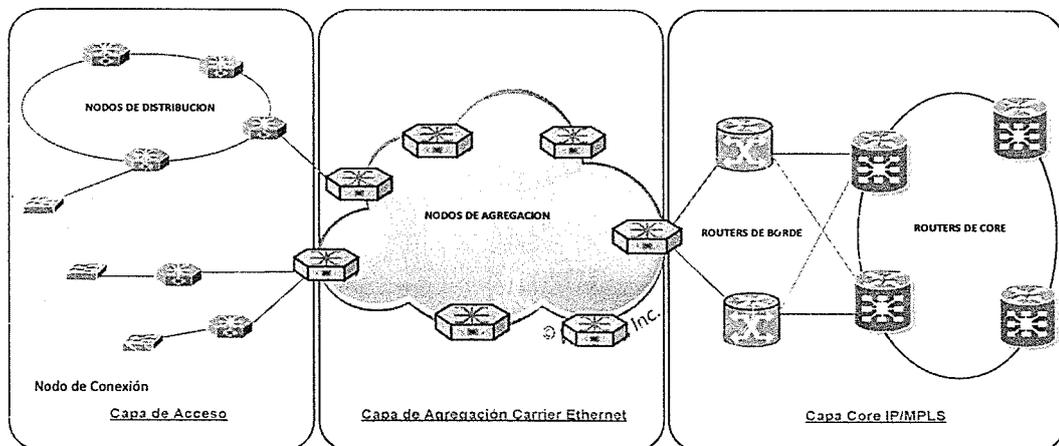
Es la red conformada por equipos de datos (switches y routers) interconectados mediante fibra óptica, lo que permitirá cursar tráfico de los servicios de telecomunicaciones hacia las Localidades Beneficiarias del Proyecto.

Para el diseño de nuestra red se ha considerado un modelo jerárquico de 3 capas o niveles, 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 óptico
- Capa de Agregación Carrier Ethernet
- Capa Core IP/MPLS

Gráfico N° 54: Jerarquía del Componente Red de Transporte



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.



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 Ancash no se tendrá Nodos de Conexión.

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

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 164 nodos de la Red de Transporte ubicados en capitales de distrito (144 Nodos de Distribución y 20 Nodos de Agregación, estos últimos co-ubicados con los Nodos de Distribución de la RDNFO) (ver Anexo 7 con la determinación de la capacidad inicial en cada uno de ellos y en Anexo 9 la relación de los Nodos de la Red de Transporte con el detalle de su ubicación).

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

PROVINCIAS	TOTAL DE DISTRITOS	CAPITAL DE DISTRITO BENEFICIADO
AIJA	5	4
ANTONIO RAYMONDI	6	5
ASUNCION	2	1
BOLOGNESI	15	14
CARHUAZ	10	4
CARLOS FERMIN FITZCARRALD	3	2
CASMA	4	3
CORONGO	7	4
HUARAZ	12	9
HUARI	16	13
HUARMEY	5	4



PROVINCIAS	TOTAL DE DISTRITOS	CAPITAL DE DISTRITO BENEFICIADO
HUAYLAS	10	4
MARISCAL LUZURIAGA	8	7
OCROS	10	9
PALLASCA	11	9
POMABAMBA	4	3
RECUAY	10	7
SANTA	9	2
SIHUAS	9	7
YUNGAY	8	4
Total general	164	115

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

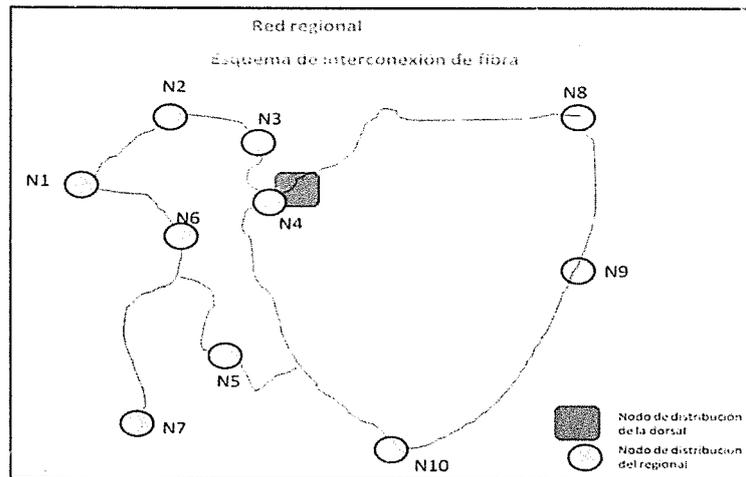


Topologías físicas de la capa de Acceso

Para el despliegue de la capa de Acceso, 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 de alta tensión, media tensión y sobre postes de concreto a ser instalados en el derecho de vía de carreteras nacionales y departamentales. 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° 55: 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.

La topología de anillo permite que la Red de Transporte esté protegida y con redundancia ante los siguientes escenarios:

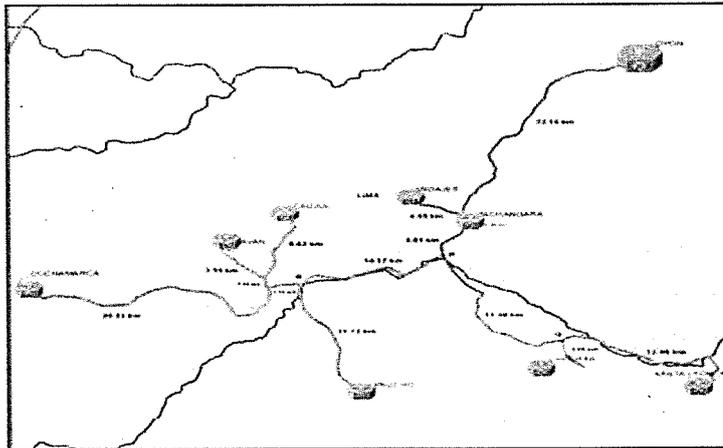
- En caso de corte de fibra ya sea por manipulación humana, construcción de obras, desastres naturales, etc.; el tráfico se mantendrá a través del anillo físico o lógico.



- En caso de falla de un nodo, el tráfico de los restantes nodos que conforman el anillo seguirá cursándose por el anillo formado, y sólo se perderá el tráfico de los accesos conectados al nodo que ha fallado y que se encuentren fuera del anillo.

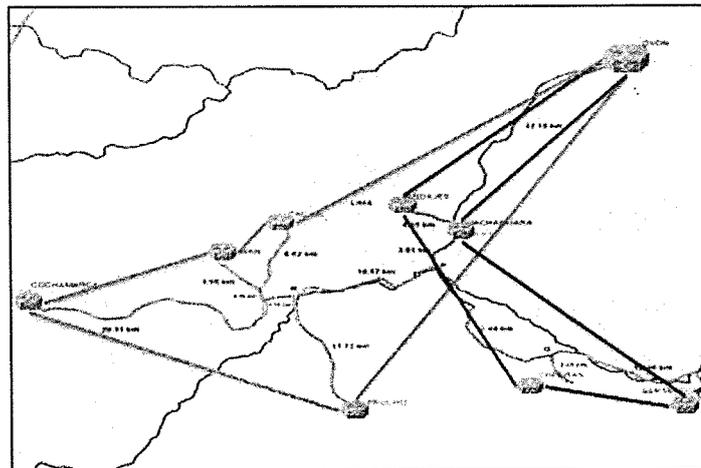
Adicional a lo descrito, si no es posible formar anillos físicos de fibra óptica sobre la infraestructura de la red eléctrica, se formarán anillos "virtuales" (lógicos), como se muestra en los siguientes gráficos:

Gráfico N° 56: Estructura Física de la Red de Transporte



Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Gráfico N° 57: Formación de Anillos Lógicos



Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

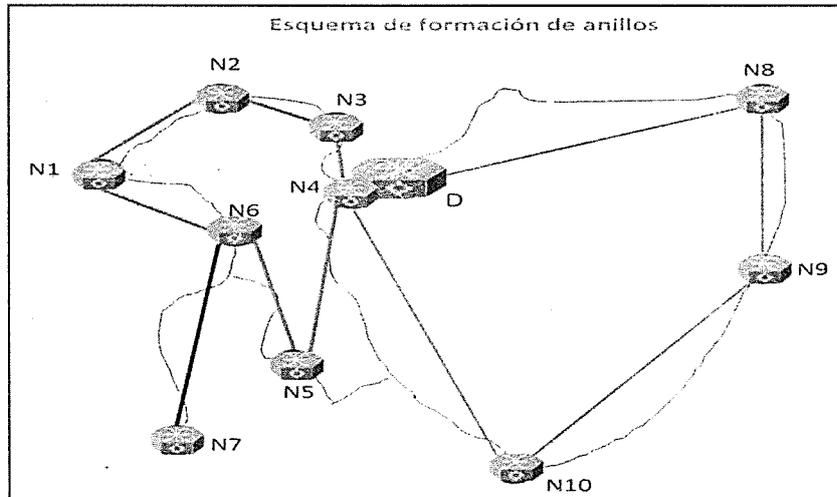
Cabe señalar que los anillos virtuales no brindan protección en el caso de rotura de fibra óptica, sólo brindan protección en el caso de falla de un nodo.

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° 58: Esquema de Formación de Anillos



Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Como síntesis de lo mencionado se tiene las siguientes consideraciones para 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 utilizarán 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 al año:

- Una disponibilidad como mínimo del 99.99% para los enlaces con diversidad de rutas entre los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, y
- Una disponibilidad del 99.9% para los enlaces entre Nodos de Distribución sin diversidad de rutas, y
- Una disponibilidad del 99.6% para los enlaces de Nodos de Conexión.

ii. Capa de Agregación

Las funciones primordiales de esta capa son 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 será 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 Ancash se instalarán veinte (20) Nodos de Distribución que se interconectarán a los veinte (20) 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 56: Nodos de Distribución de la RDNFO y extensiones en el proyecto regional

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CAPITAL	NODOS EN CAPITAL DE PROVINCIA
ANCASH	AIJA	AIJA	AIJA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	LLAMELLIN	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	ASUNCION	CHACAS	CHACAS	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	CHIQUIAN	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARHUAZ	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	SAN LUIS	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	CASMA	CASMA	CASMA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	CORONGO	CORONGO	CORONGO	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUARAZ	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	HUARI	HUARI	HUARI	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	HUARMEY	HUARMEY	HUARMEY	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CARAZ	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	PISCOBAMBA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	OCROS	OCROS	OCROS	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	PALLASCA	CABANA	CABANA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	POMABAMBA	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	RECUAY	RECUAY	RECUAY	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	SIHUAS	NODO DISTRIBUCIÓN RDNFO
ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	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), seguridad y políticas de red (traducciones 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 basada 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 y se encarga de llevar grandes cantidades de tráfico de manera confiable y veloz, por lo que la latencia y la velocidad son factores importantes en esta capa. El tráfico que transporta es común a la mayoría de los usuarios, pero el tráfico se procesa en la capa de Agregación que a su vez envía las solicitudes al Core si es necesario.

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.

Esta capa está conformada por 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 avanzadas de MPLS 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 capacidad de memoria.

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 la capa de Core y el router de borde son desarrolladas en un mismo equipo, 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 y los tiempos de convergencia de la red.

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 ha considerado formar dos (02) anillos físicos que dará redundancia a por lo menos 31 nodos de la Red de Transporte (ver listado en el Anexo 10).
- Colocar los centros de mantenimiento necesarios para atender las interrupciones debidas al corte de cable de fibra óptica de acuerdo a los tiempos de respuesta establecidos. Para el presente Proyecto se está considerando seis (06) Centros de Mantenimiento los cuales están ubicados en las capitales de los distritos: Chiquian, Anra, Parobamba, Cabana, Chimbote y Huaraz. En estos centros, 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).



Equipamiento de Planta Externa

Consideraciones, características y detalles del cable de Fibra Óptica

El cable de fibra óptica se soportará en las redes de energía eléctrica; principalmente en 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 poder soportar la carga de tracción, una velocidad de viento promedio de 60 Km/hora y una carga adicional de 10mm de capa de hielo.

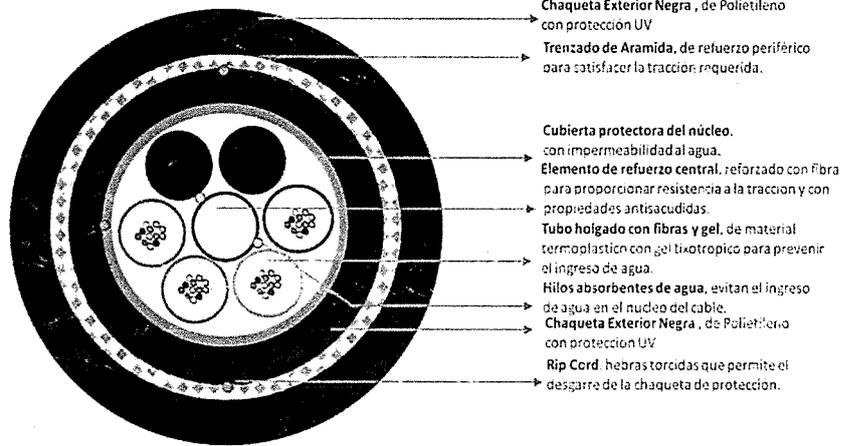
La longitud de vanos (Span Length) que el cable debe soportar son los que han resultado en la evaluación realizada en las redes de energía de alta y media tensión contempladas en el Proyecto regional. Como resultado de esta evaluación los vanos máximos y mínimos admisibles son de seiscientos (600) y doscientos (200) metros respectivamente.

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, y de ser necesario de Doble Chaqueta en los cables que se soportan en líneas de alta tensión.

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 el 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° 59: Detalles de Construcción del Cable de Fibra Óptica



Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

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 3000N/100mm
- Temperatura de Rendimiento en la Instalación, Operación y Almacenaje:
 - -40°C hasta $+70^{\circ}\text{C}$
- Longitudes del Tramo (Vano) pueden ser de 100m, 200m, 400m y 600m
- El Cable de fibra óptica deberá ser instalado a una distancia mínima de 1.5 m desde la línea de poder de media tensión (< 23 kV) , se proporcionara una distancia adicional de seguridad adicional de 10mm por kV a partir de 23V.
- 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 autosoportados, especificado para cada vano y diámetro de cable a soportar. Preferentemente debe estar conformado por dos componentes:



Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011): 233. B. Distancia de seguridad Horizontal. Pg. 140

- Protector preformado, que 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 preformada, aplicada 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, especificados 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 haya 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 como mínimo de 25- 30 metros.

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

- Mantener hermético e impedir 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;
- 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 57: Vanos, Torres y Carretes Estimados

Tipo	Km de Fibra Óptica	Vano Promedio (Km)	Cantidad Torres / Postes	Cantidad Carretes
Red Eléctrica Alta Tensión (AT)	299	0.6	498	79
Red Eléctrica Media Tensión (MT)	1421	0.2	8,487	373
Red Vial (RV)	276	0.1	2,750	73
Totales	1996 ^{1/}		11,735	525

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.



Centro de Operaciones de Red - NOC

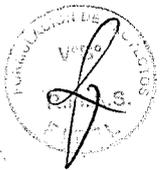
Centro de Operación de Red



El Centro de Operación de Red (Network Operation Center – NOC) es responsable del monitoreo, control, operación y mantenimiento de la Red 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, 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.



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 o cortes de tendido de fibra óptica, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente a personal especializado para solucionar el problema.

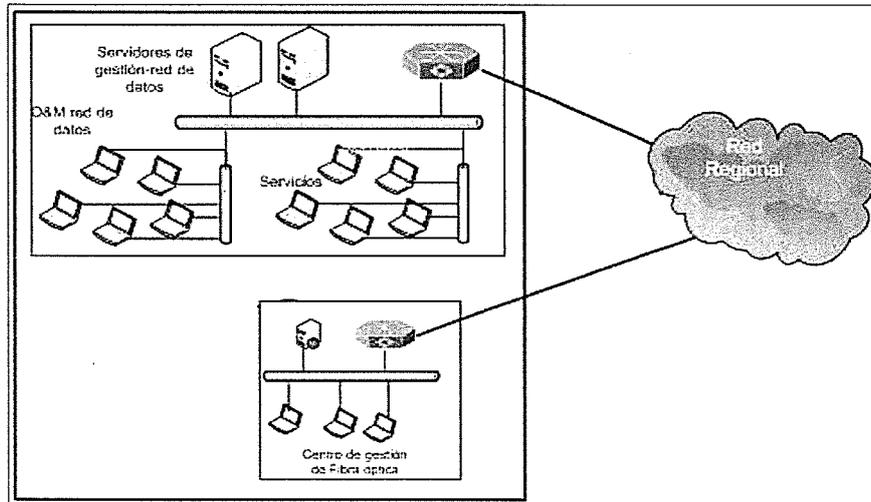


El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el proceso de resolución. Por tanto el NOC debe tener niveles de atención según la experiencia que tengan sus 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 soluciones 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 regional, la red de datos y Red de Transporte. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC Regional.



Gráfico N° 60: Centro de Gestión Regional



Elaboración: FITEL

Gestión de Equipo de Datos

Está compuesto de dos grupos de equipos, que se encargarán de:

- Labores de operación y mantenimiento de todos los equipos que conforman la red de datos. Se encargan de supervisar y configurar remotamente los equipos de la red, detectar fallas y solucionarlas o escalarlas a un nivel superior.
- Gestión y administración de todos los servicios de la red de datos. Interactúan con los usuarios. Dan altas y bajas a los servicios.

Gestión de la Red de Fibra Óptica

- Este centro 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

Con respecto a los detalles técnicos el NOC deberá tener las siguientes características técnicas:

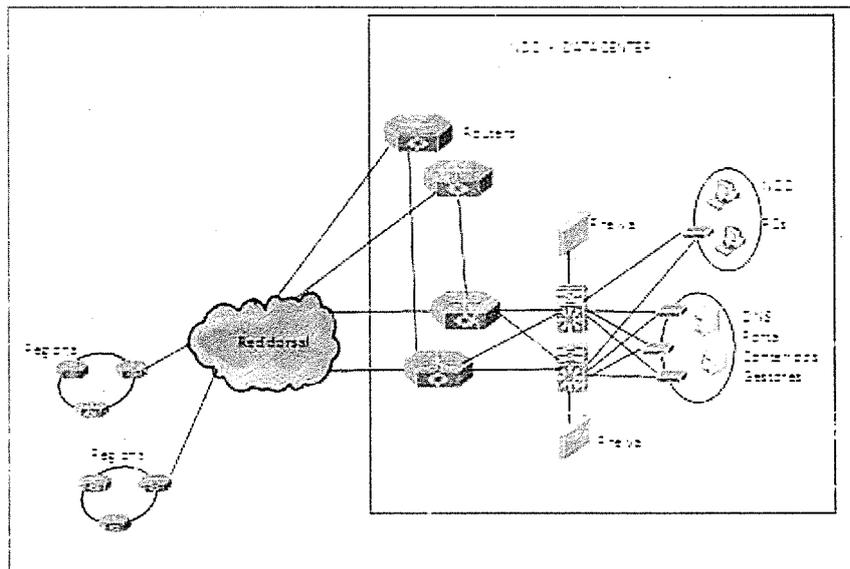
- Por lo menos 2 routers de conexión y 2 switches de core para garantizar la redundancia de equipos.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar los servidores de contenido, portal web, servidores DNS, servidores de gestión de las redes de datos y fibra óptica.
- Deberá tener por lo menos dos (02) servidores de alta capacidad.
- Por lo menos un cortafuegos o firewall que permita concentrar las VPNs.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos de datos.



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

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

Gráfico N° 61: Esquema Propuesto Para la Interconexión del NOC.



Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Obras Civiles y Casetas

A fin de definir los requerimientos en obras civiles y casetas para los nodos de la Red de Transporte del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash", se establecieron las siguientes premisas:

- En los nodos del Proyecto RDNFO, se brindará co-ubicación a los equipos de los respectivos nodos del Proyecto Regional.
- Se considera un monto por la adquisición de terreno para cada site.
- Se establecieron tres tipos de locales para la Red de Transporte:
 - Centro de Operaciones de Red (NOC)
 - Nodo de la Red de Transporte en capital distrital (Nodos de Distribución).
 - Nodo de la Red de Transporte en localidades representativas (Nodo de Conexión)

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 Red para 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 puerta de acero para fines de seguridad e integridad sísmica.
 - Utilizar estructuras de soporte sismo resistente específicamente diseñado para esfuerzos 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.



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.

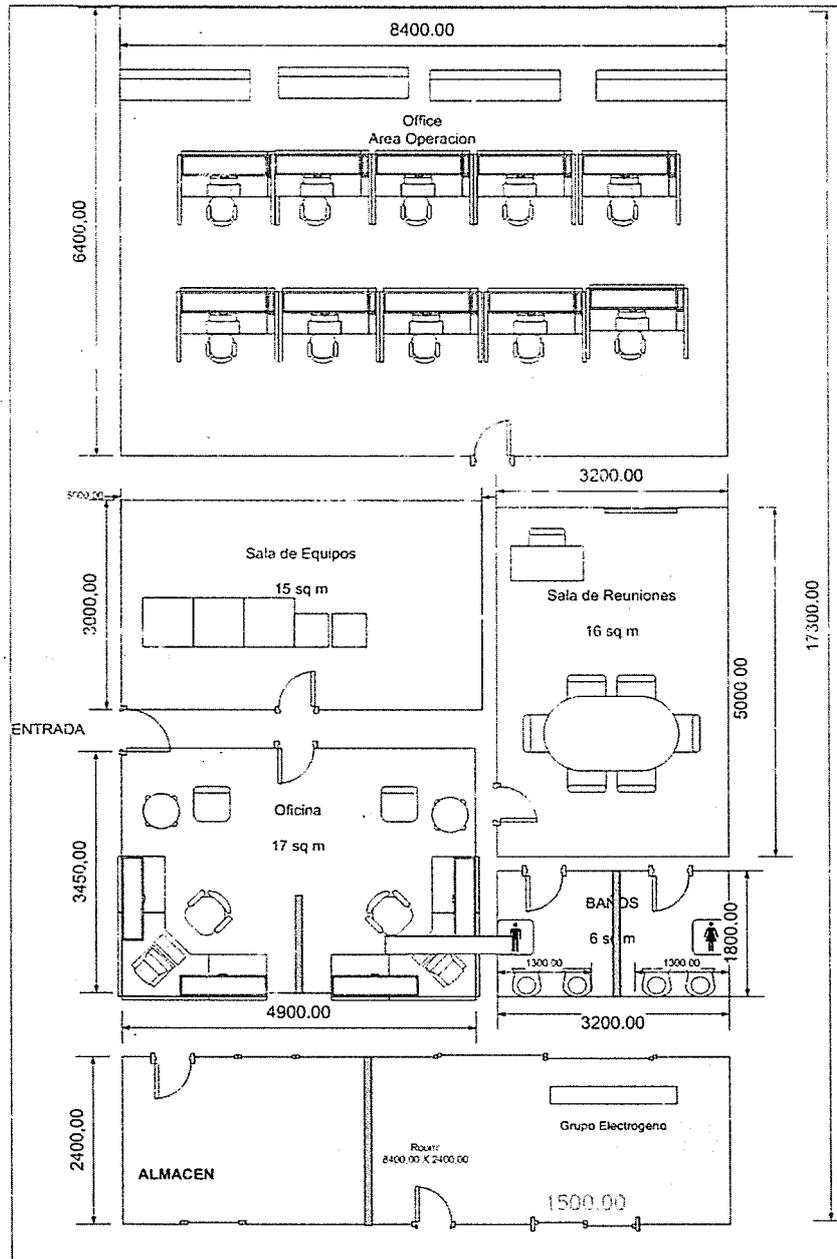
Consideraciones a tener en cuenta:

- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- El piso técnico (falso piso) 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 este co-ubicado con el Nodo de Agregación del Proyecto RDNFO.
- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para supervisión de los equipos de Datos, 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

Gráfico N° 62: Distribución en el NOC sobre el área construida.



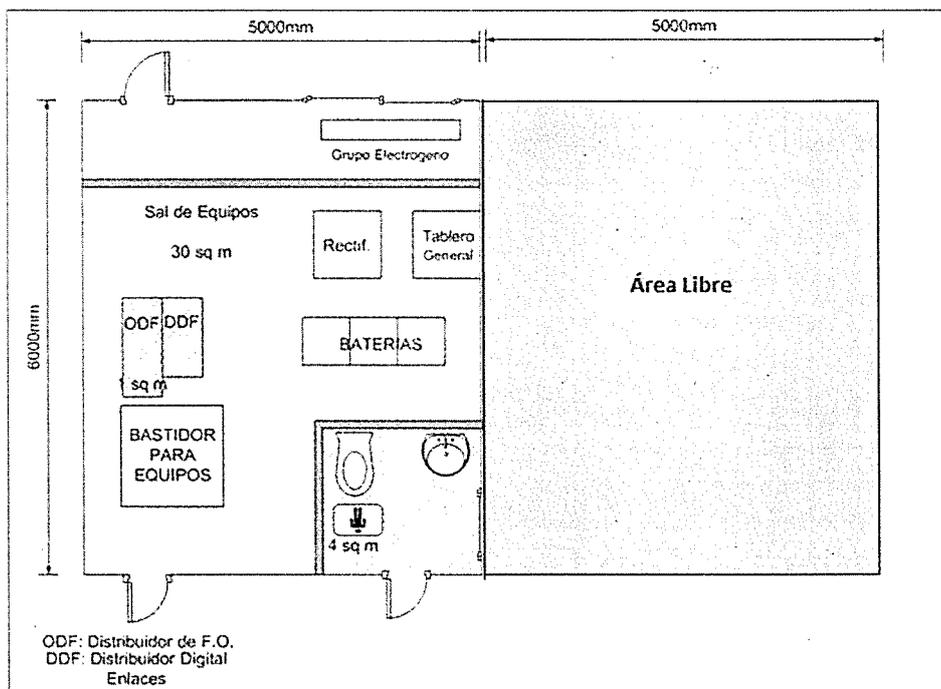
Elaboración: FITEL

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 (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 bastidor acondicionado para resguardar los equipos.

- La altura interna del piso terminado al techo será de 3.20 metros.
- La sala considerada para este modelo albergará los siguientes equipos:
 - Equipos de datos: Routers, Switches.
 - Rectificadores y baterías con autonomía de 8 horas.
- La sala del Nodo 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 4m².
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.



Gráfico N° 63: Nodo de Distribución de la Red de Transporte



Elaboración: FITEL



Nodo de Conexión de la Red de Transporte

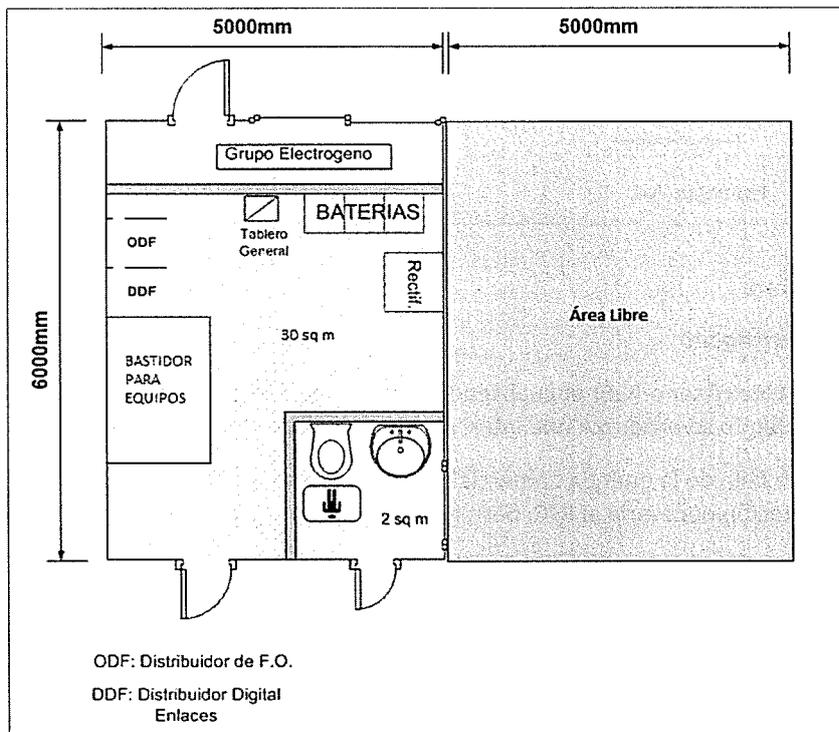
Cabe mencionar que este proyecto no considera el uso de nodos de conexión, pero para fines ilustrativos se detalla a continuación:

Para estos nodos 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 en consideración de todos los gastos notariales, registrales, las instalaciones eléctricas, la iluminación, las instalaciones sanitarias y un bastidor 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 considerada para este modelo albergará los siguientes equipos:
 - Equipos de datos: Routers, Switches.
 - Rectificadores y baterías con autonomía de 8 horas.
- La sala del Nodo 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 4m².
- Se debe considerar un ambiente separado para el grupo electrógeno.



Gráfico N° 64: Nodo de Red de Conexión de la Red de Transporte



Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL



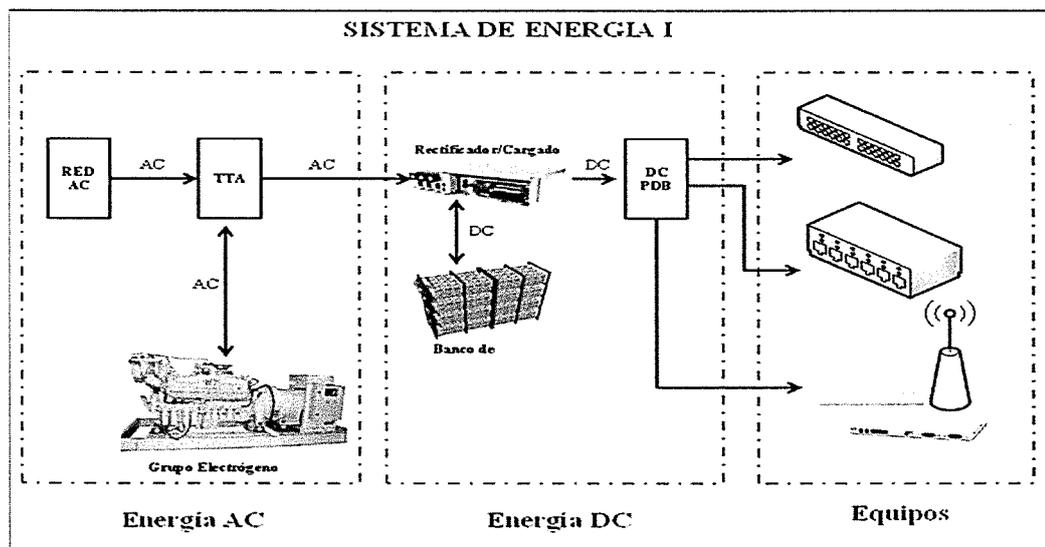
Sistema de Energía

Los Nodos de Distribución de la Red de Transporte utilizarán el Sistema de Energía Tipo I. 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).

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° 65: Diagrama del Sistema de Energía I



Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

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, y 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 3 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 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 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 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 y fibra óptica.

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 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, 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.

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.

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 protocolo 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 energía. Cabe recordar que cada localidad beneficiaria seleccionada cuenta con energía comercial.
- En los enlaces de la red de comunicaciones inalámbrica se han utilizado hasta tres (03) enlaces inalámbricos consecutivos para dar cobertura a la mayor cantidad de 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 MTC, 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 han establecido los siguientes criterios para los servicios y los equipos a utilizar:

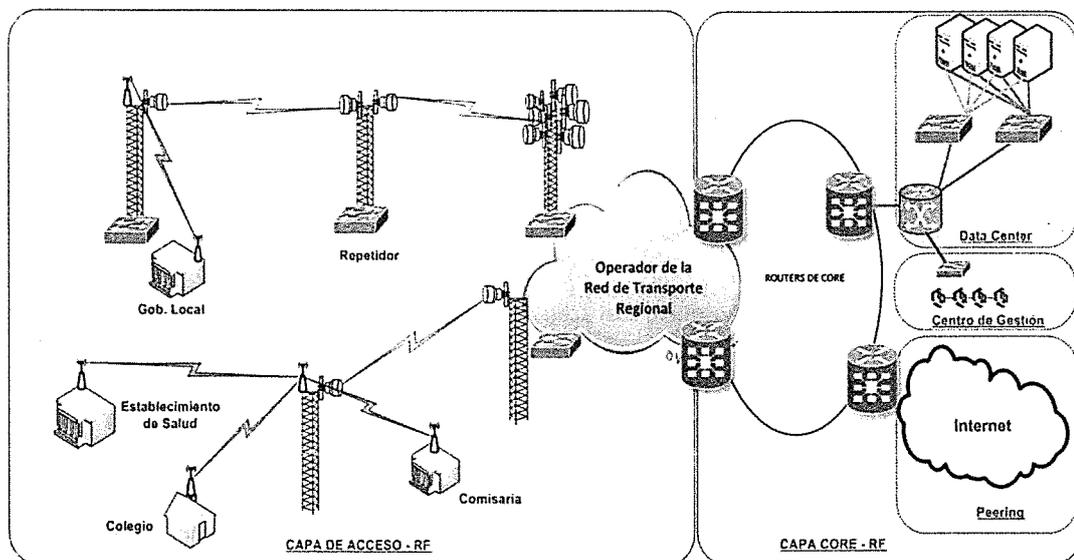
- Los equipos a suministrar deberán cumplir con las recomendaciones de la ITU-R e ITU-T, así como contar con certificados de calidad y fabricación correspondiente.
- El sistema de comunicaciones inalámbrico de la Red de Acceso tiene que garantizar una disponibilidad operativa de 99.6% anual.
- La disponibilidad operativa se calculará con la siguiente expresión: $Do = \frac{MTBF}{(MTBF + MDT)}$, donde MTBF es el promedio de los tiempos entre fallas y MDT es el 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 incluye 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° 66: Jerarquía del Componente Red de Acceso



Elaboración: FITEL



i. Capa de Acceso - RF

Enlaces con esquema Punto a Punto:

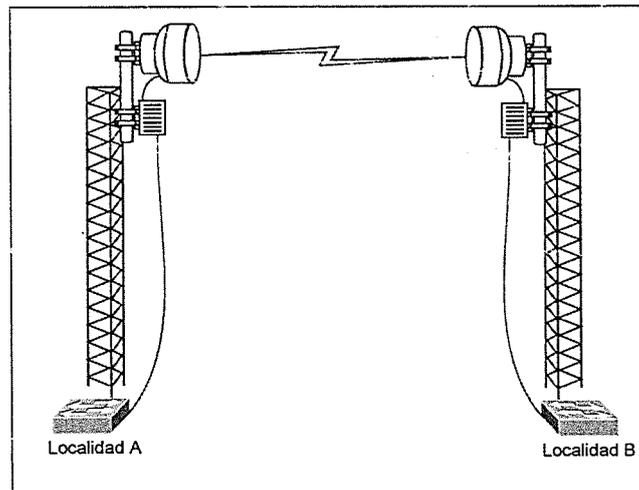
Este esquema (ver siguiente gráfico) se utilizará para todos aquellos enlaces que agreguen tráfico para llegar a otras localidades. Es decir, que todos los primeros y segundos enlaces consecutivos que tengan enlaces adicionales que dependan de estos, utilizarán necesariamente enlaces punto a punto. La 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 318 enlaces punto a punto.

Gráfico N° 67: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa



Elaboración: FITEL

Enlaces con esquema Punto a Multipunto

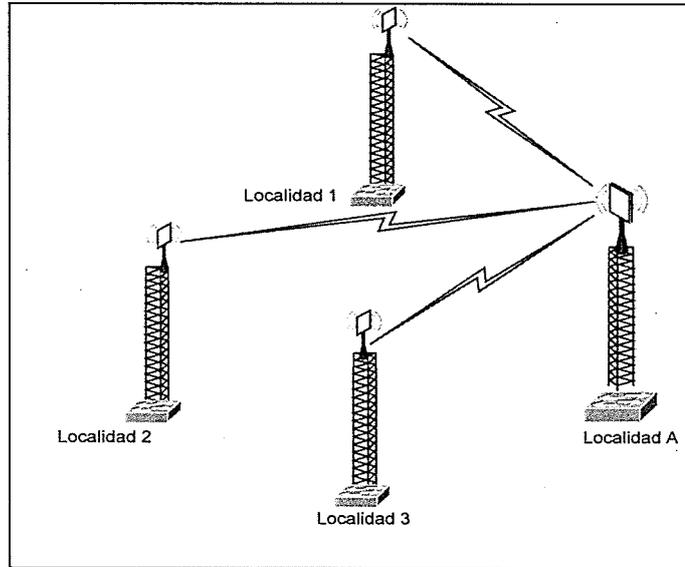
Este esquema (ver siguiente gráfico) se utiliza para los últimos enlaces o enlaces de acceso. En este caso se busca optimizar la cantidad de equipos de radio en la torre lo que evitaría varios problemas de interferencia. De manera similar al caso anterior se ha identificado la distancia y la cantidad de localidades que se pueden atender con esquemas punto a multipunto.

En la red de comunicaciones inalámbrica del Proyecto existen en total 0⁽ⁱ⁾ enlaces punto multipunto. En general el esquema que utilizan estos enlaces son:

⁽ⁱ⁾ Cabe resaltar que se refiere solo a aquellos enlaces que permiten llegar a otra localidad, no cuenta a aquellos enlaces punto multipunto que permiten llegar a las instituciones beneficiarias dentro de la localidad



Gráfico N° 68: 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.
- Switth 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 y Protección Eléctrica

Para escoger el tamaño mínimo requerido de una torre se ha realizado un análisis del perfil de línea de vista. Al respecto, se tiene que garantizar que el radioenlace supere por lo menos el 80% de la primera zona de Fresnel; en consecuencia, en este proyecto se ha analizado cada perfil a fin de optimizar el tamaño de las torres utilizando como referencia las alturas de 15, 21, 30 y 36 metros para no exceder en costos.

Adicionalmente, las torres deben tener las siguientes características mínimas:

- Deben ser del tipo autoportado.



- Que soporten el peso mínimo 02 radios, 02 antenas, 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.

Sistema de 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. El sistema de tierra para los equipos y para el de pararrayos consistirá de los pozos de tierra necesarios para garantizar 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, salvo que el postor presente una mejor alternativa:

- 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: 50kg x pozo, gravedad específica ($H_2O = 1$) $1.6 \geq g_e \geq 0.9$, 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.



- o 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.
- o 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 ecualización de tierras. También para la unión de los pozos en la caja de registro.
- Caja de registro: De PVC circulares de 40cm 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:

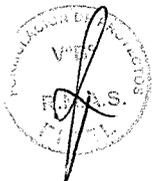


- Captor del tipo Franklin Tetrapuntal.
- Soporte tipo tubular de 2.5 m de altura x 1 ¼ " de diámetro, adosado a la base superior de la torre
- Sujetadores de cable de bajada con aisladores y platinas galvanizadas.
- El cable debe ser tensado a fin de evitar deformaciones, se colocaran Split bolt tipo 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.



ii. Capa Core- RF

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 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 monitoriar las fallas de energía, alarmas en las redes de acceso, radio 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 resolución.

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 o en los equipos de radio, pero el NOC debe contar con procedimientos para involucrar inmediatamente al personal especializado para solucionar el problema.

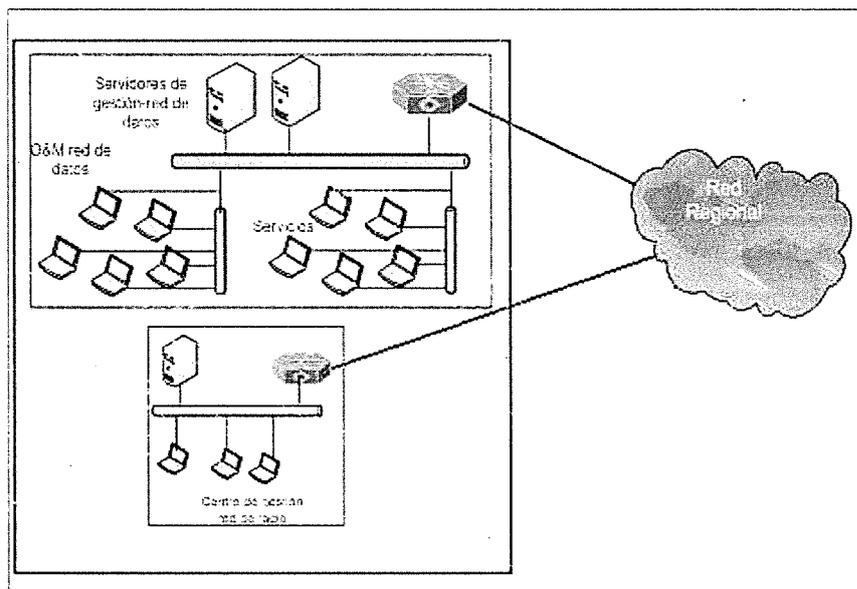
El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el



proceso de resolución. 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 soluciones el problema, contactar a los especialistas del Centro de Asistencia Técnica de 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° 69: 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 ISP¹⁵, 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 NAP¹⁶s. Cabe indicar que el Operador de la Red de Acceso Regional deberá contratar con algún ISP, la salida internacional de su tráfico de datos.

¹⁵ Internet service provider

¹⁶ NAP (Network Access Point), Punto de acceso de red

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.

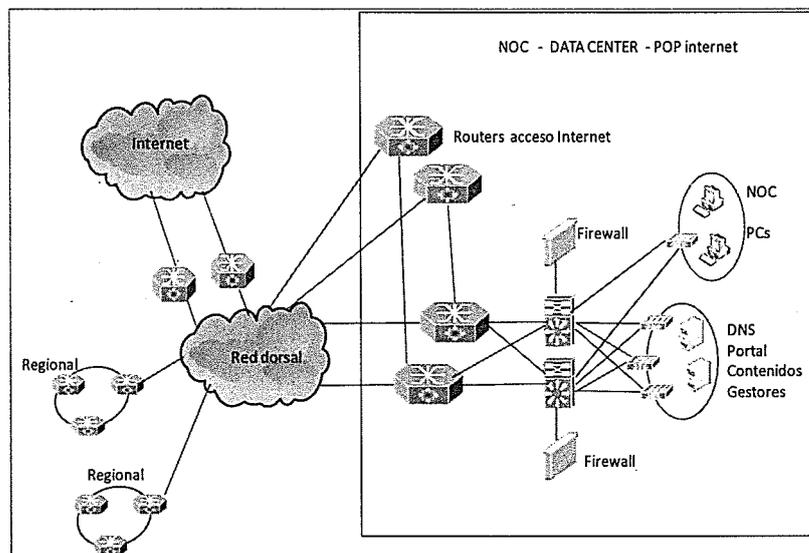
Detalles Técnicos

Con respecto a los detalles técnicos el NOC deberá tener las siguientes características:

- Routers de conexión y switches necesarios para garantizar la redundancia
- Deberá incluir un Data Center para albergar los servidores de contenido, portal web, servidores DNS, servidores de gestión de las redes de datos y de radio.
- El Data Center tendrá servidores de alta capacidad.
- Por lo menos un cortafuegos o firewall que permita concentrar las VPNs.
- Un sistema de aire acondicionado para los equipos del data center.
- Un sistema de seguridad que incluya video vigilancia interna y externa, control de accesos y sistema contra incendios.
- Un sistema de video vigilancia, para controlar la integridad de los nodos de la Red de Acceso de la región.
- El NOC deberá considerar las interfaces adicionales necesarias para interconectarse a un centro de gestión nacional.

En el siguiente gráfico se muestra un esquema propuesto para la interconexión del NOC:

Gráfico N° 70: Esquema de Interconexión



Elaboración: FITEL



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 nodo para la Red de Acceso:
 - Centro de Operaciones de Red (NOC)
 - Nodo inalámbrico distrital.
 - Nodo inalámbrico intermedio.
 - 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, construcción y equipamiento de los nodos de equipos activos de red, y se obliga a solventar todos los costos asociados.
- El Operador se obliga a diseñar los Nodos de Red para resistir los movimientos telúricos que afectan el territorio peruano. El Operador se obliga a:
 - Que todos los edificios, estructuras o ambos tendrán que incorporar un marco de puerta de acero y una puerta de acero por fines de seguridad e integridad sísmica.
 - Utilizar hardware 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.



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 técnicos (falso piso) del NOC deben ser fijados al piso y tener una capacidad portante que asegure la estabilidad de los equipos a instalar y deben 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 este co-ubicado con el Nodo de Agregación del Proyecto RDNFO.
- El NOC deberá contar con dos paredes de displays para poder instalar pantallas grandes (mínimo 8 en cada pared) o displays para supervisión de los equipos de Datos, 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

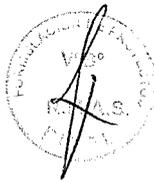
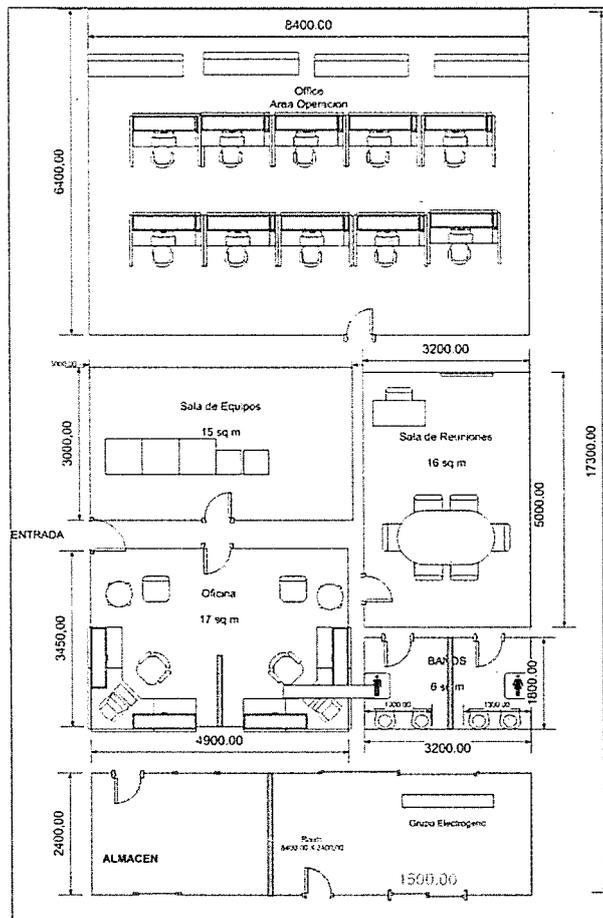


Gráfico N° 71: Distribución en el NOC sobre el área construida.



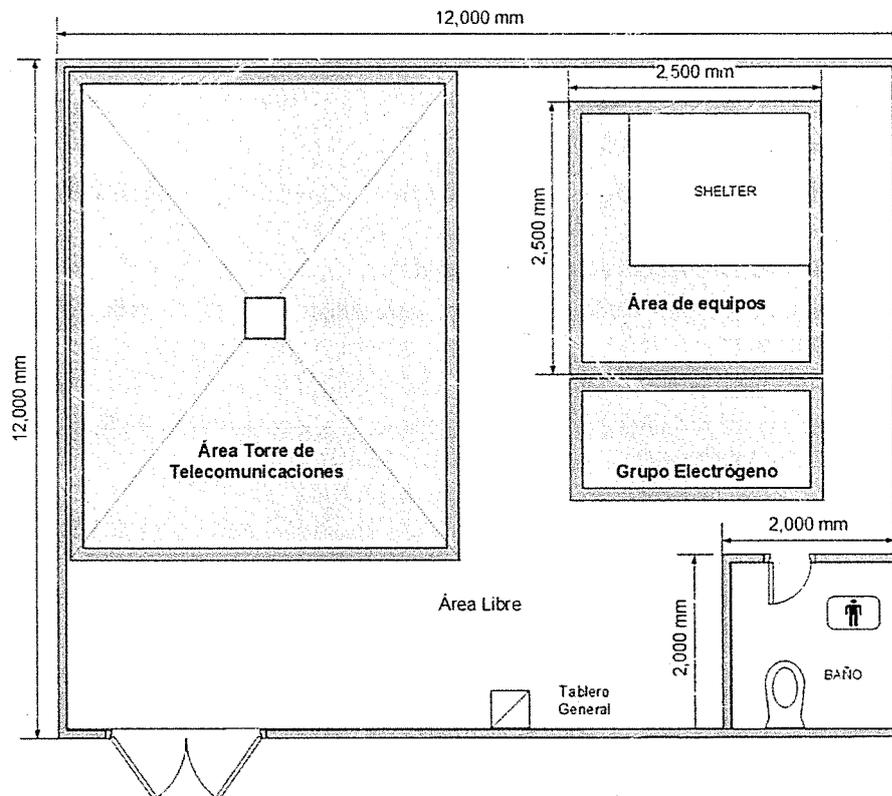
Elaboración: FITEL

Se está considerando para el presente proyecto el mobiliario, los gatos notariales y registrales, las instalaciones eléctricas y sanitarias

Nodo Inalámbrico Distrital

- En este caso se está considerando un área de 12m x 12m que ubicará a los siguientes equipos y estructuras:
 - Torres con alturas entre 15 a 36 metros.
 - Shelter de 2000 x 2000 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
 - Grupo electrógeno.
 - Antenas.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2.5 m x 2.5 m para la ubicación del shelter.

Gráfico N° 72: Sala para Nodo Inalámbrico Distrital



Elaboración: FITEL

Especificaciones del Shelter

- Gabinete metálico tipo OUTDOOR (Norma IP55 o mejor).
 - Las medidas externas deberán ser como mínimo de 960 x 960 x 2100 mm para los nodos inalámbricos intermedios y terminales y de 2000 x 2000 x 2100 mm para los nodos inalámbricos distritales.



- La carga por m^2 que deberá soportar la loza es de $200 \text{ kg}/m^2$ para los shelters de $960 \times 960 \times 2100 \text{ mm}$ y de $500 \text{ kg}/m^2$ para los shelters de $2000 \times 2000 \times 2100 \text{ mm}$.
- 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.
- 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 # 12 y $2 \times 2''$ 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 $2,40 \text{ m}$ (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.

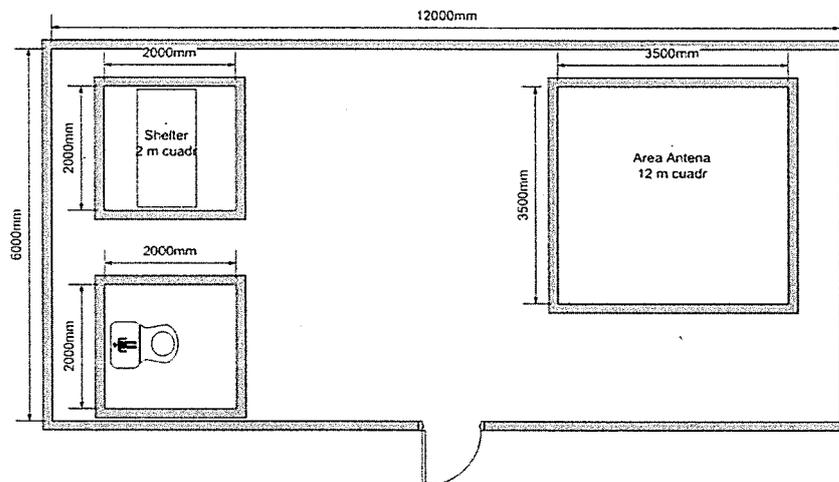


Nodo Inalámbrico Intermedio

- En este caso se está considerando un área de $12 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ que ubicará los siguientes equipos y estructuras:
 - Torres con alturas entre 15 a 36 metros.
 - Shelter de $960 \times 960 \times 2100 \text{ mm}$ para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
 - Antenas.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ para la ubicación del shelter.



Gráfico N° 73: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio



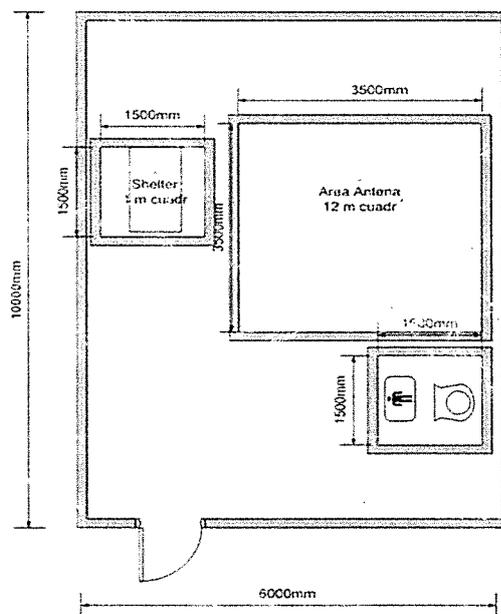
Elaboración: FITEL



Nodo Inalámbrico Terminal

- En este caso se está considerando un área de 6m x 10m que ubicará los siguientes equipos y estructuras:
 - Torres con alturas entre 15 a 36 metros.
 - Shelter de 960 x 960 x 2100 mm para alojar equipos de radio, datos, rectificadores y baterías.
 - Antenas.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.

Gráfico N° 74. Sala para Nodo Inalámbrico Terminal



Elaboración: FITEL



Sistema De Energía

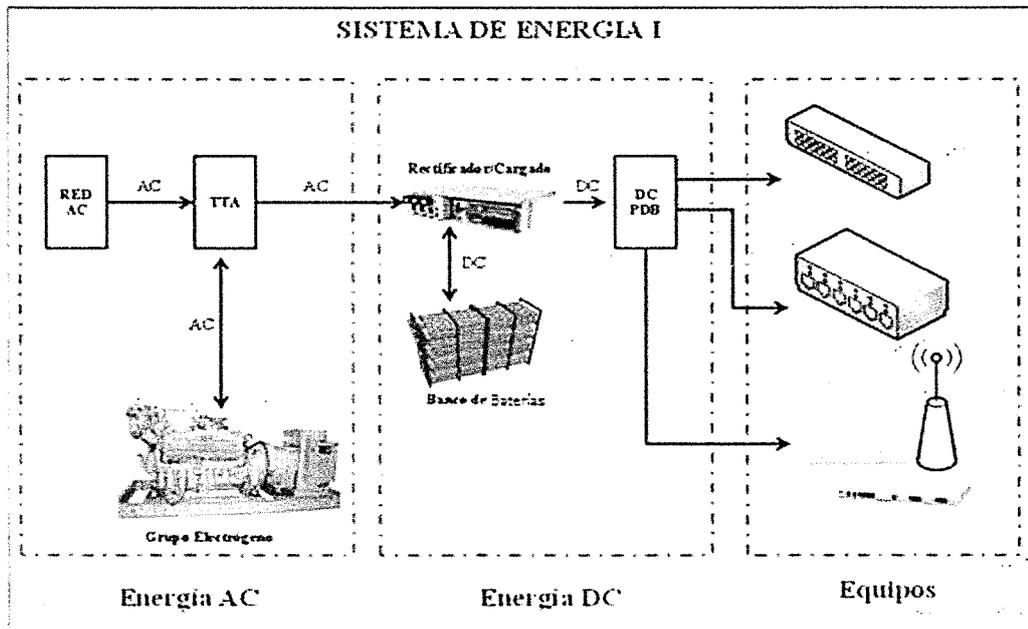
Los nodos de distritales de la Red de Acceso utilizarán el **Sistema de Energía**. Este sistema está conformado por el siguiente equipamiento:

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

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



Gráfico N° 75: Diagrama del Sistema de Energía I



Elaboración: FITEL

Grupo Electrónico

El Grupo Electrónico (GE) debe tener 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, 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 3 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 además la instalación del 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 FO y 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 a ser utilizado tendrá la autonomía mínima de ocho (08) horas, necesaria 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 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.

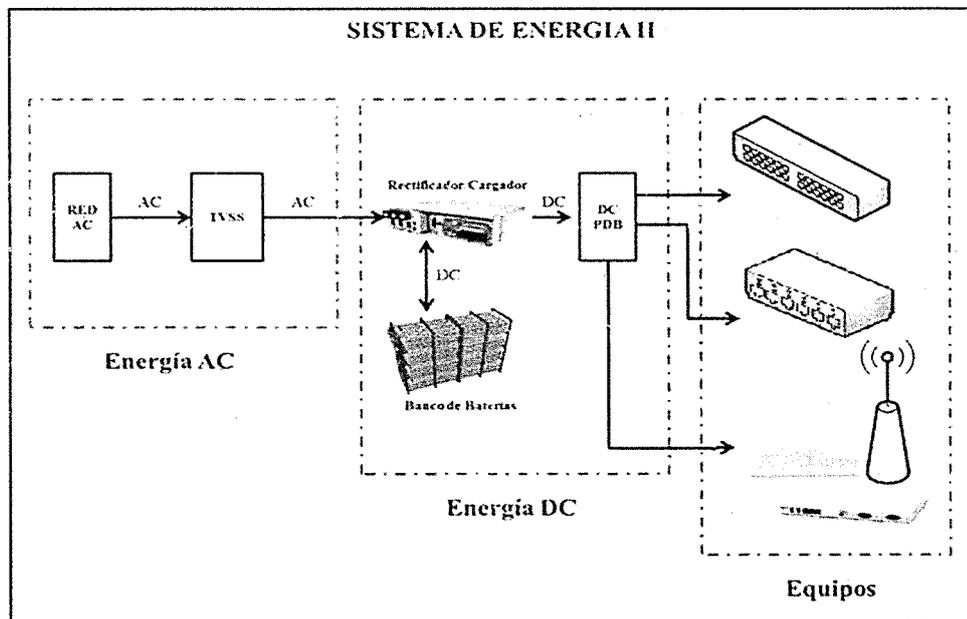
El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

El Sistema de Energía II 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° 76: Diagrama del Sistema de Energía II



Elaboración: FITEL

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/Cargador/Banco De Baterías

El Rectificador/Cargador (R/C), es el equipo encargado de alimentar con voltaje de régimen continuo a los equipos de FO y 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 la autonomía mínima de ocho (08) horas necesaria 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 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 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.

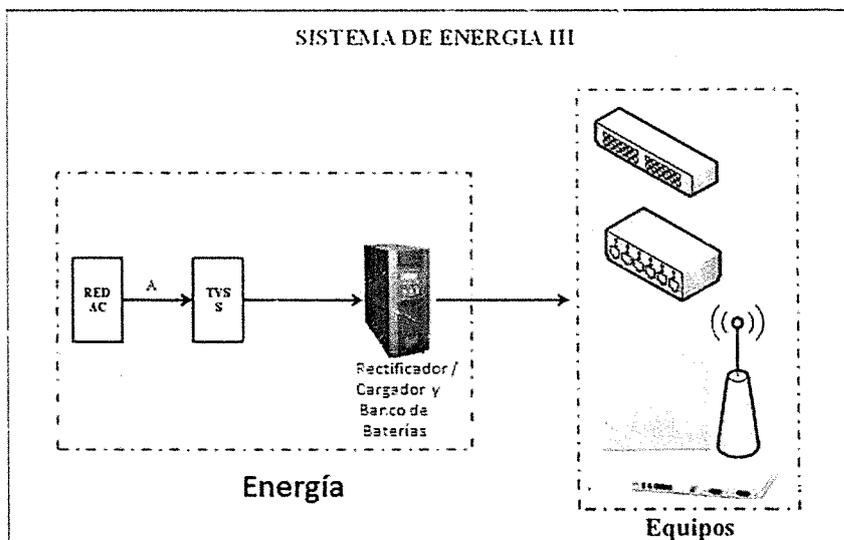
El banco de baterías estará formado por baterías del mismo tipo, de la misma marca, modelo y año de fabricación, del tipo plomo-acido, selladas libres de mantenimiento, de electrolito tipo gelificado. Deben contar con una válvula de seguridad para la salida de gases cuando la presión interna sea crítica.

El Banco de Baterías debe brindar una autonomía mínima de ocho (08) horas.

El Sistema de Energía III 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° 77: Diagrama del Sistema de Energía III



Elaboración: FITEL



Protector De Voltajes Transitorios (TVSS)

El TVSS brinda protección a los equipos instalados en planta, contra las sobre voltajes 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 estable 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.

Para mayor detalle en el Anexo 12 se muestran los datasheet y las cotizaciones de parte del equipamiento utilizado en el Proyecto.



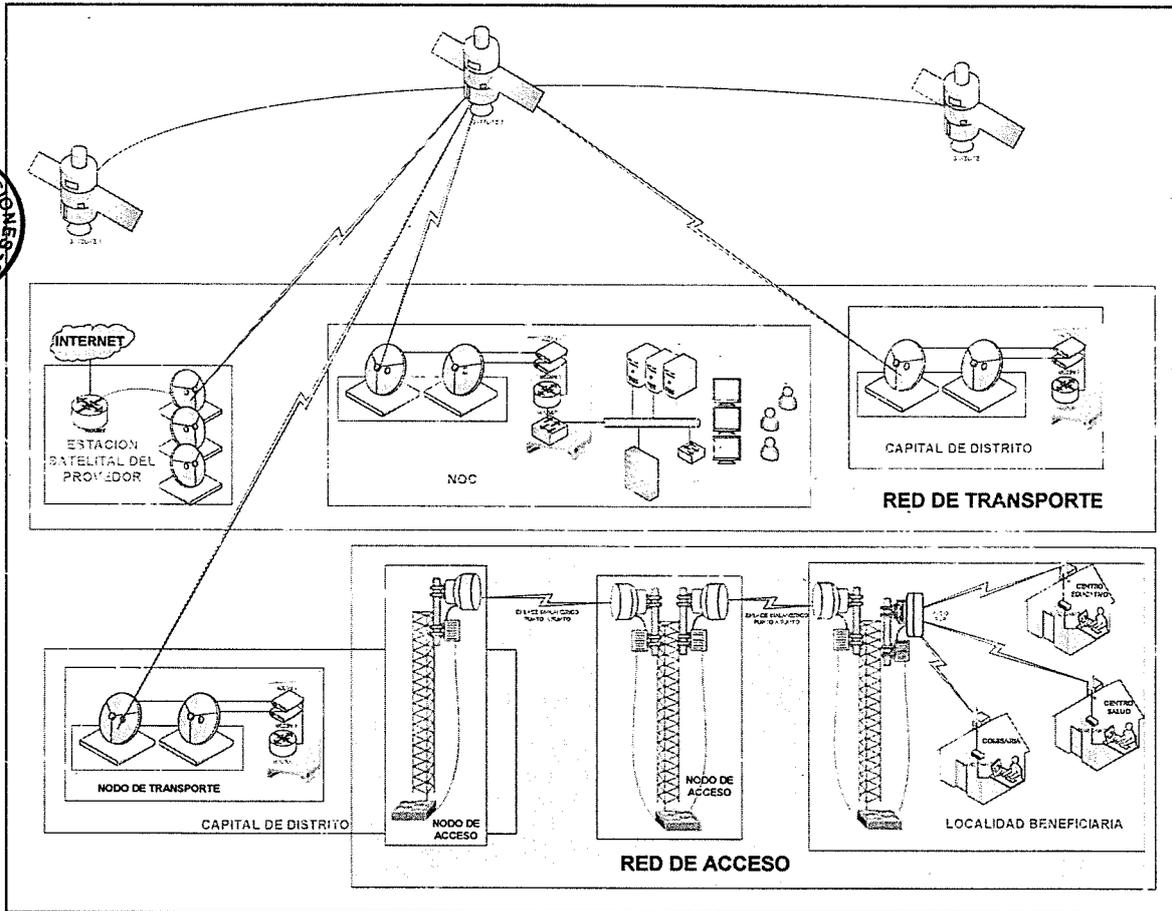


Alternativa 2

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° 78: 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.

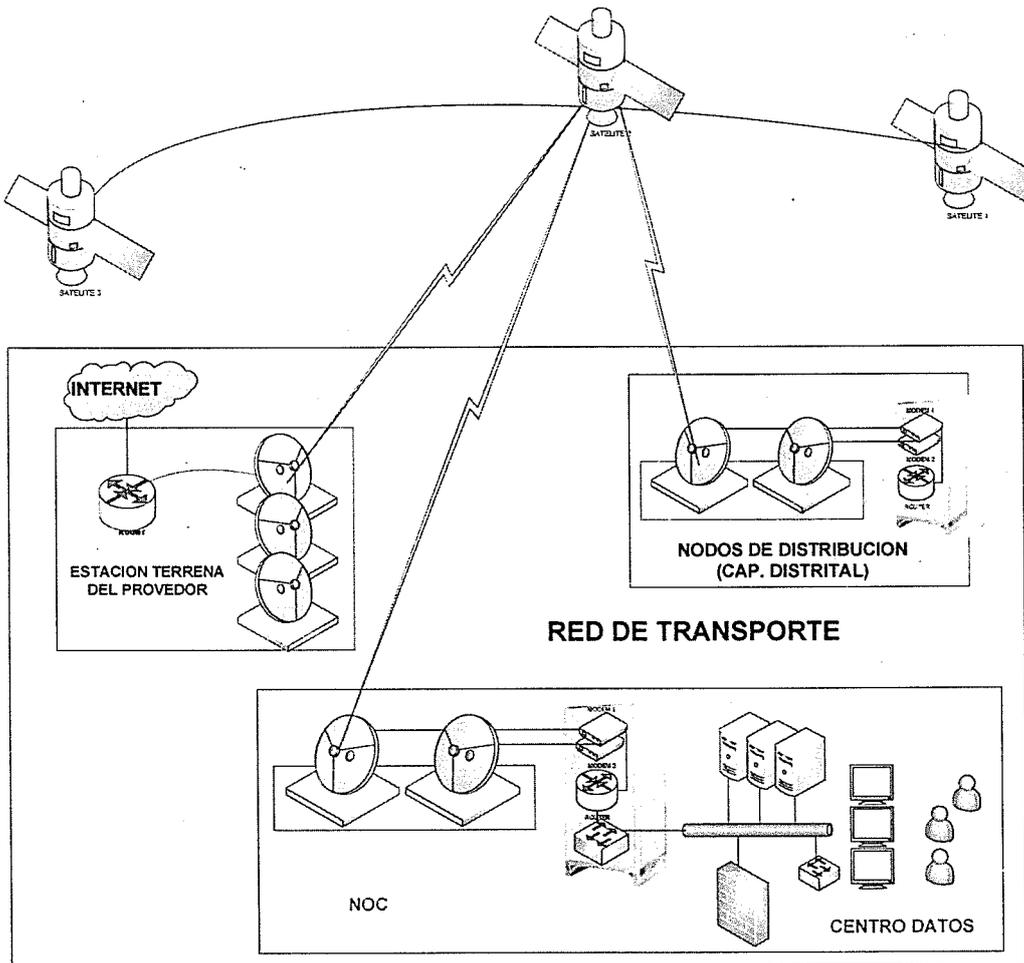
Para aumentar la velocidad de transmisión del sistema satelital propuesto es necesario utilizar la diversidad de espacio. Esta técnica consiste en la multiplexación de una señal de mayor ancho de banda en señales de menor ancho de banda iguales transmitidas desde distintas antenas. Si estas



señales llegan al receptor con la suficiente separación en el tiempo este será capaz de procesarlas y distinguirlas creando así múltiples canales en anchos de banda mínimos.

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° 79: 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:



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 (operadores) que requieran el transporte de tráfico de datos.

En total veinte (20) 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:

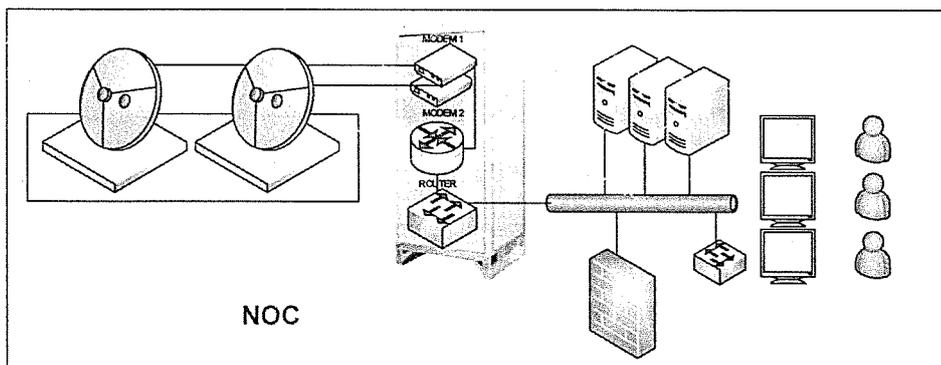


Centro de Operación de Red - NOC

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 impactos negativos 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 afecten a la red, analizando problemas, ejecutará troubleshooting (solución de problemas), despachará personal de campo así como efectuará seguimiento hasta su solución.

En algunos casos resulta difícil anticipar condiciones severas como fallos eléctricos o fallas en los enlaces satelitales, para ello el NOC debe contar con procedimientos que involucren inmediatamente a personal especializado para solucionar el problema. En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de la organización del NOC.

Gráfico N° 80: Diagrama del NOC



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.

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 alojar 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.
- Video Wall 2 x 3 metros.
- 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.



- 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 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 albergar los equipos deben ser construidos en terrenos altos 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.

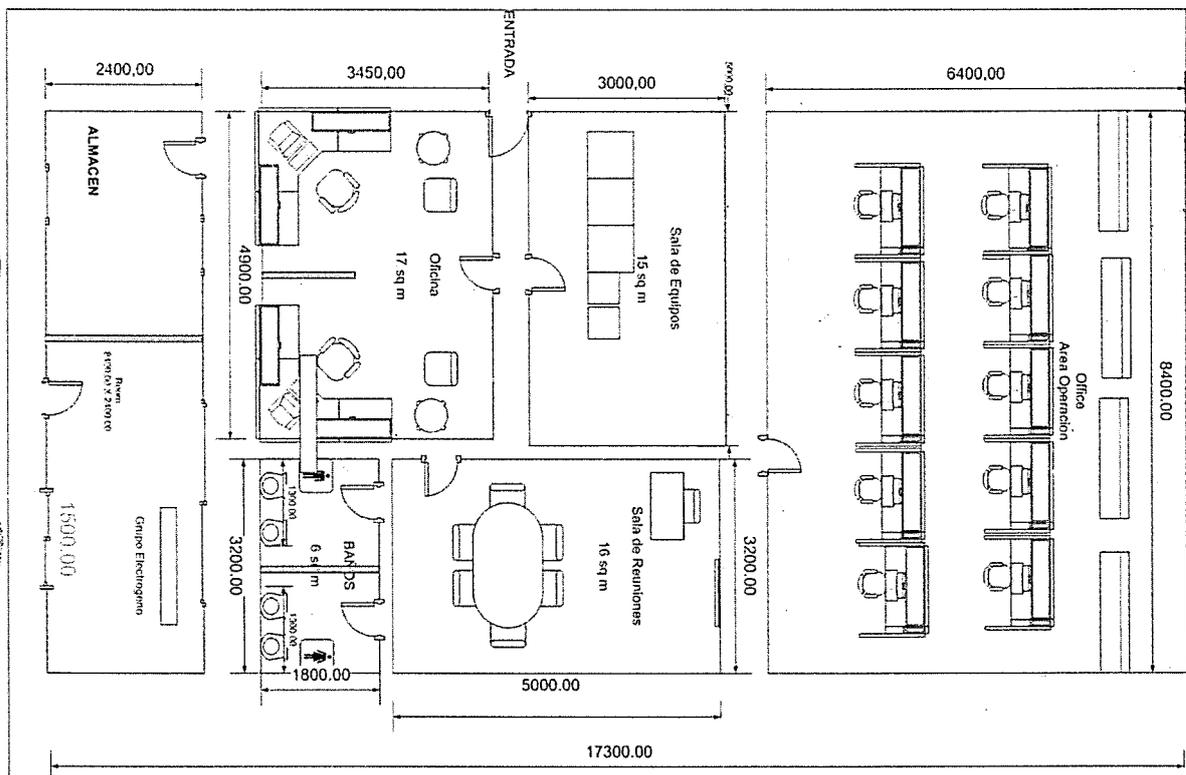
Consideraciones a tener en cuenta:

- 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 enlace satelital.
- 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° 81: 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

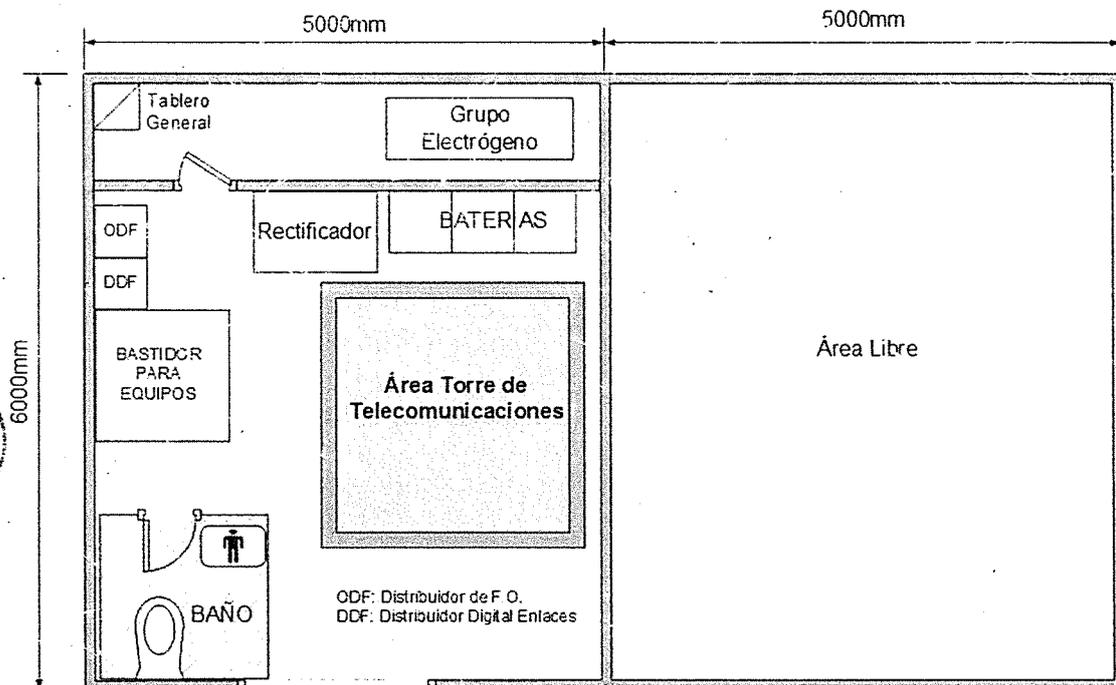


los gastos notariales, registrales, las instalaciones eléctricas, la iluminación, las instalaciones sanitarias y un shelter acondicionado para resguardar los equipos.

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° 82: Nodo de Distribución de la Red de Transporte – Alt. 2

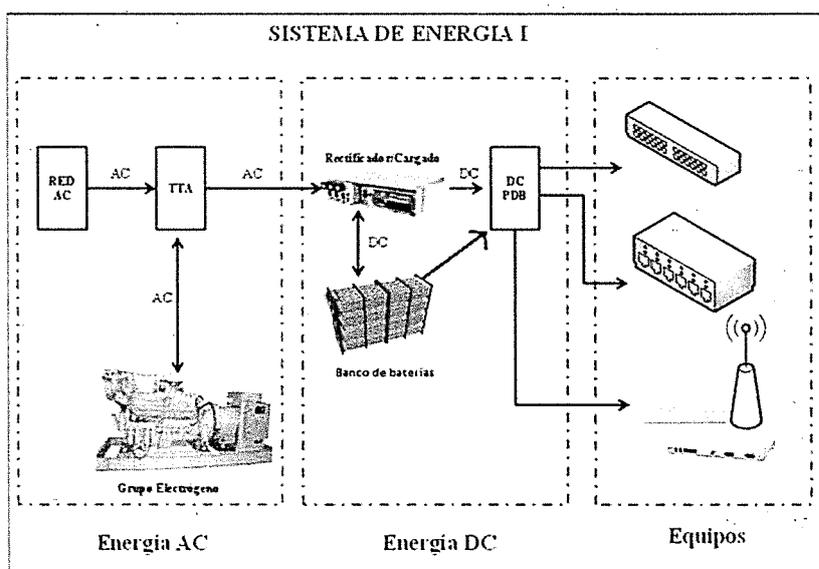


Sistema de Energía y protección de los nodos de la Red de Transporte

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).
- Rectificador/Cargador (R/C) y banco de baterías (BB).

Gráfico N° 83: Diagrama del Sistema de Energía 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 Electrónico

El Grupo Electrónico (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.

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. 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 deberá 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.



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 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. Teniendo en cuenta que las 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.

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 deberá garantizar una 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 conductivo: 50 Kg x pozo, gravedad específica (H₂O = 1) $1.6 \geq \text{ge} \geq 0.9$, libre de contaminantes para el suelo.
- Cables:
 - Ecuación 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 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 ecuación 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.

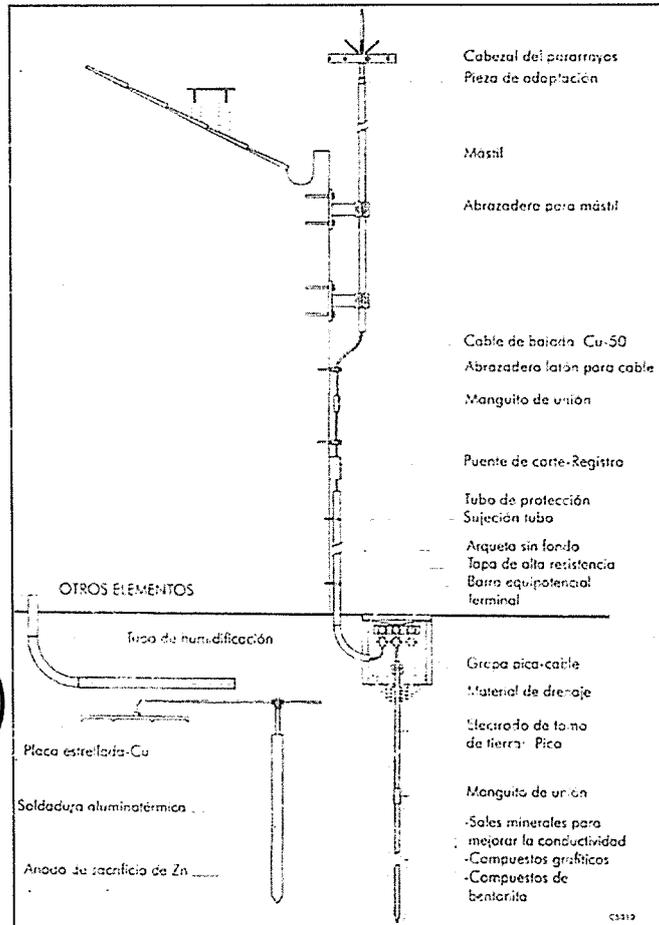


En la siguiente figura se muestra un esquema del sistema de protección con pararrayos tipo Franklin y un sistema de puesta a tierra para proteger los equipos ante cualquier descarga atmosférica:





Gráfico N° 84: Diagrama del Sistema de protección y puesta a tierra



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 inalámbrica, 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



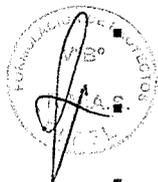
transporte de energía. Cabe recordar que cada localidad beneficiaria preseleccionada cuenta con energía comercial.

- En los enlaces de la red de comunicaciones inalámbrica se ha utilizado un máximo de tres (03) radioenlaces terrestres 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, contando con una altura máxima 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 MTC¹⁷, 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).

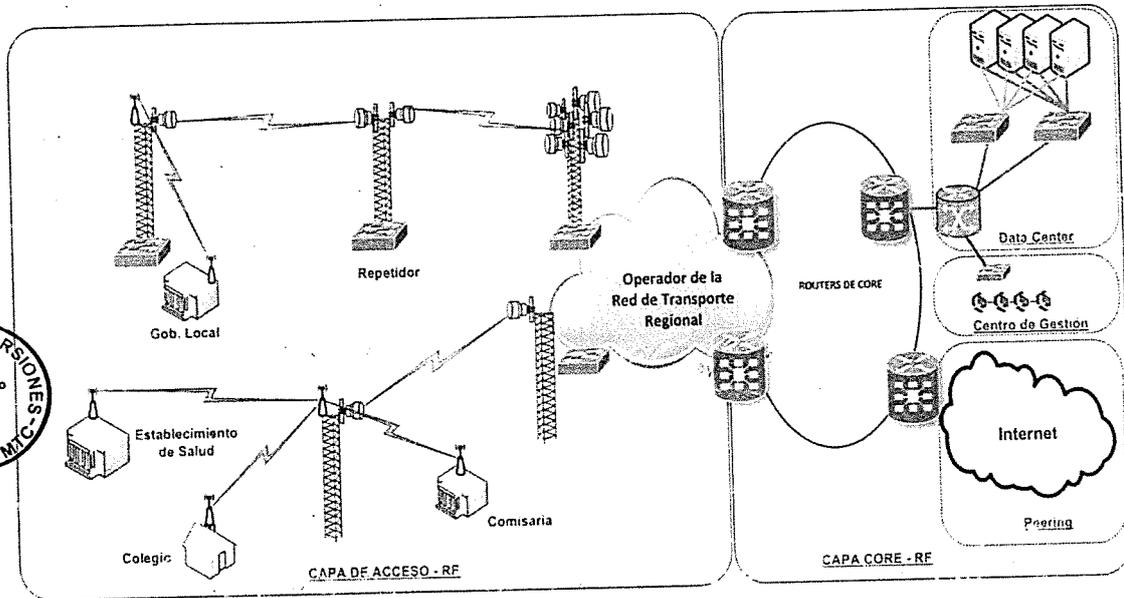
La arquitectura de la Red de Acceso está conformada por las siguientes capas:

¹⁷ D.S. N° 006-2013-MTC



- Capa de Acceso -RF
- Capa de Core – RF

Gráfico N° 85: 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.

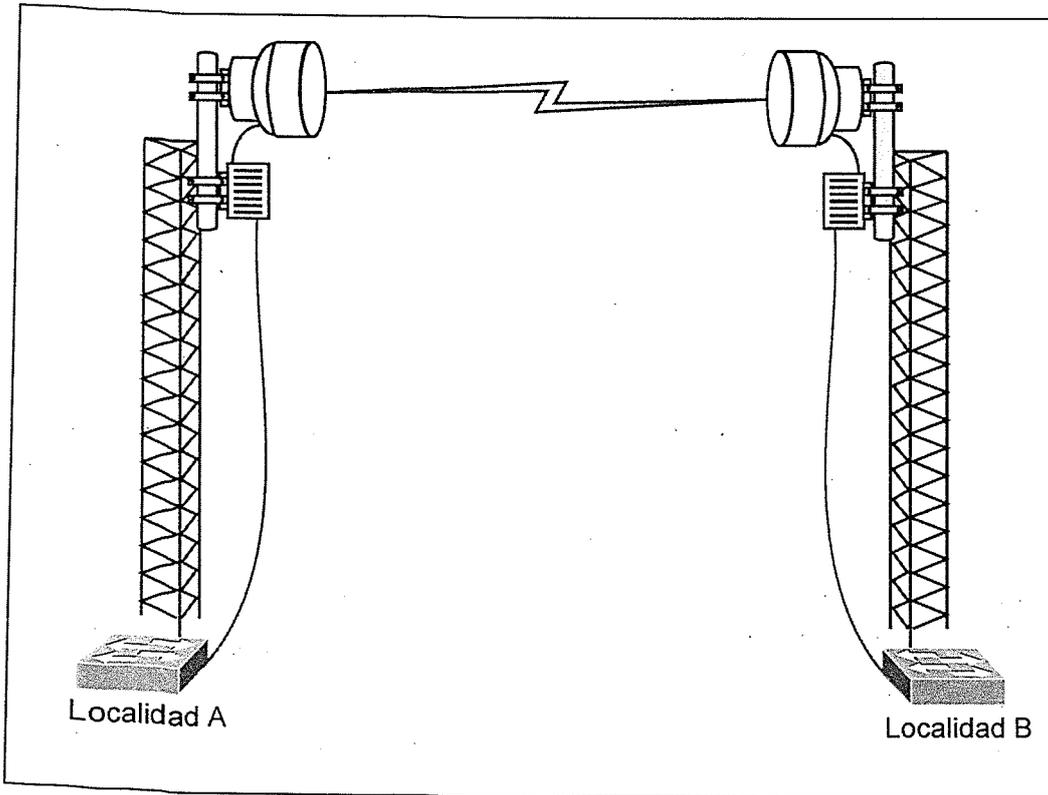
Se utilizará equipamiento más robusto cuando la demanda de tráfico y distancia de enlace sea mayor. En ese sentido, se han identificado diversos escenarios de operación y de acuerdo a estos las necesidades mínimas que el equipamiento debe cubrir.

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 318 enlaces punto a punto.



Gráfico N° 86: Esquema General de un Enlace Punto a Punto con Antena Externa



Elaboración: FITEL



Enlaces con Esquema Punto a Multipunto

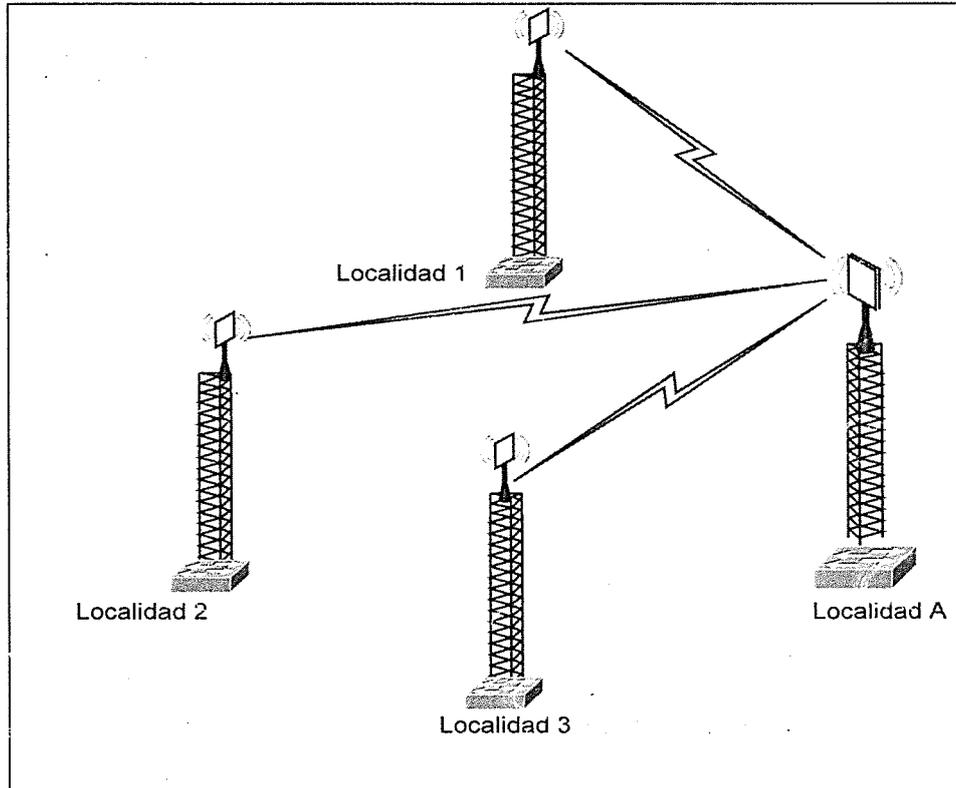
Este esquema (ver siguiente gráfico) se utiliza para los últimos enlaces o enlaces de acceso. En este caso se busca optimizar la cantidad de equipos de radio en la torre lo que evitaría varios problemas de interferencia. De manera similar al caso anterior se ha identificado la distancia y la cantidad 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 71^[i] enlaces punto multipunto. En general el esquema que utilizan estos enlaces son:

[i] Cabe resaltar que se refiere solo a aquellos enlaces que permiten llegar a otra localidad, no cuenta a aquellos enlaces punto multipunto que permiten llegar a las instituciones beneficiarias dentro de la localidad



Gráfico N° 87: 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

Para escoger el tamaño mínimo requerido de una torre se ha realizado un análisis del perfil de línea de vista. Al respecto, se tiene que garantizar que el radioenlace supere por lo menos el 80% de la



primera zona de Fresnel; en consecuencia, en este proyecto se ha analizado cada perfil a fin de optimizar el tamaño de las torres utilizando como referencia las alturas de 15, 21, 30 y 36 metros para no exceder en costos.

Adicionalmente, las torres deben tener las siguientes características mínimas:

- Deben ser del tipo autoportado.
- 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.



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.

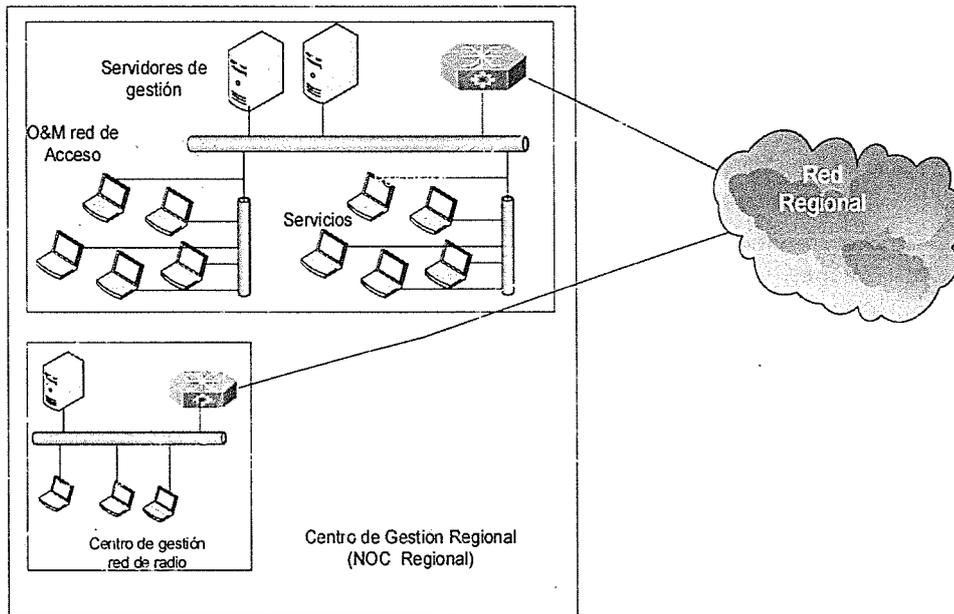
El NOC efectuará el escalamiento en forma jerárquica, así por ejemplo, si un evento no es resuelto en un específico lapso de tiempo, el siguiente nivel es informado para contribuir a acelerar el proceso de solución. Por tanto el NOC debe tener niveles de atención según la experiencia que



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.

Gráfico N° 88: 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 ISP¹⁸, 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 NAP¹⁹s. Cabe indicar que el Operador de la Red de Acceso Regional deberá contratar con algún ISP, la salida internacional de su tráfico de datos.

¹⁸ Internet service provider

¹⁹ NAP (Network Access Point), Punto de acceso de red



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:

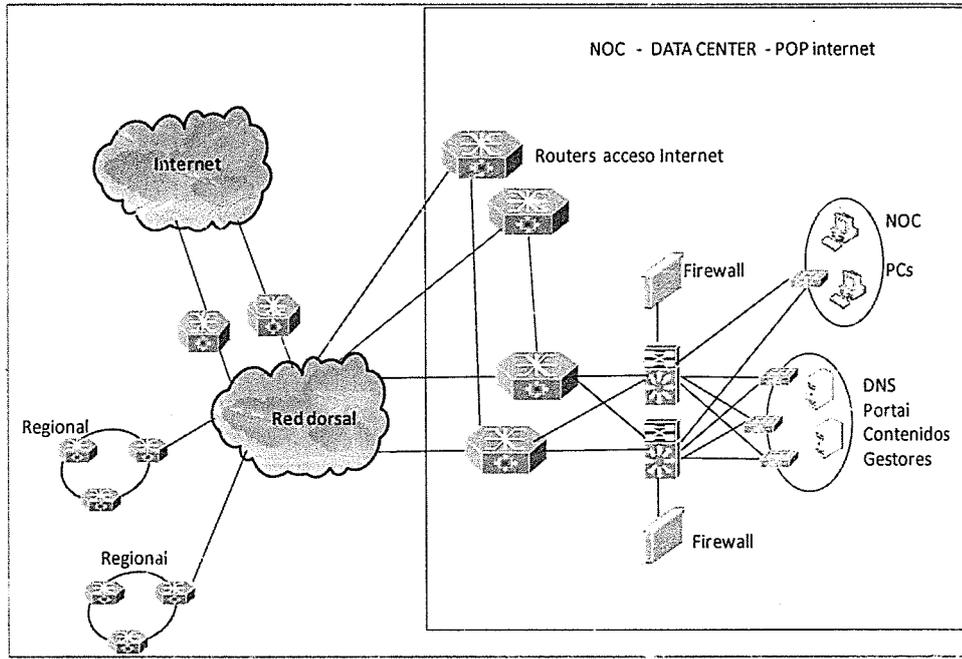
- Por lo menos dos (02) routers (que realicen función de borde y core) y que permitan concentrar las VPN provenientes de los demás nodos.
- Por lo menos dos (02) switches que permitan la distribución de la información en el centro de operaciones.
- Deberá incluir un espacio físico necesario para albergar 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.
- Video Wall de 2x3 metros
- 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° 89: Esquema de Interconexión de la Red de Acceso – Alt. 2



Elaboración: FITEL

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.
- 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 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.

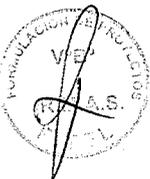
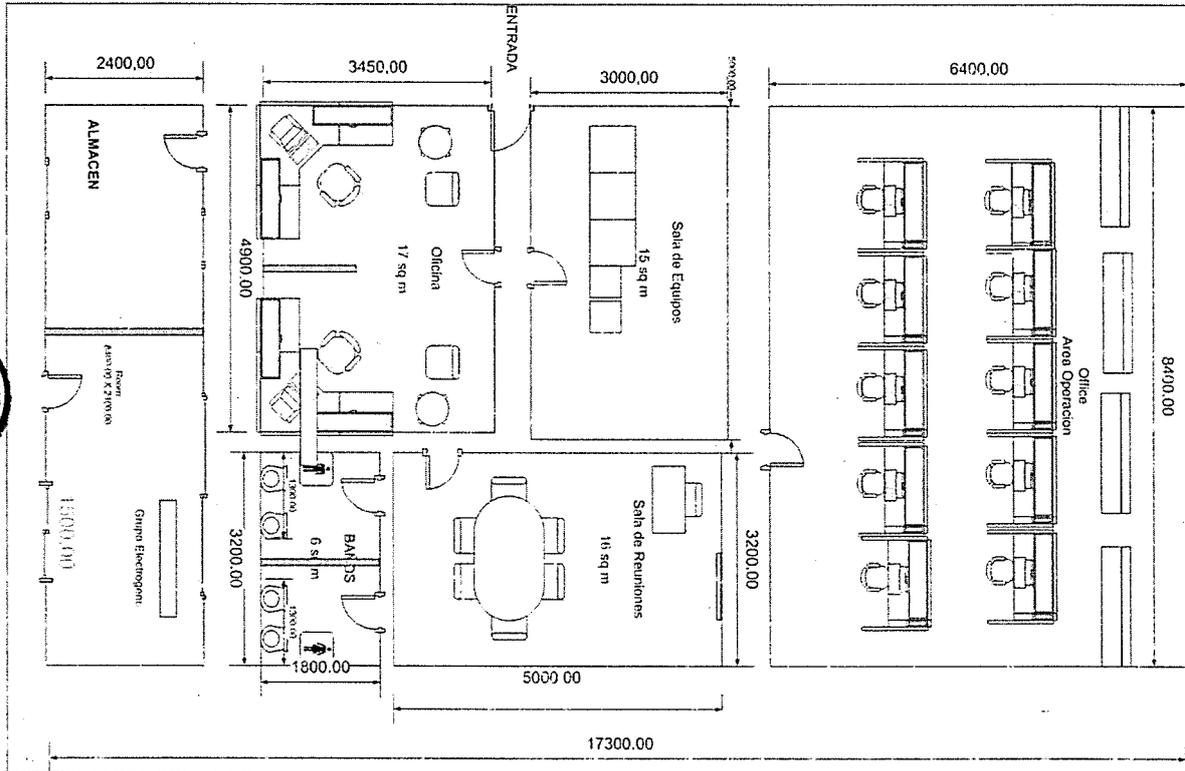




Gráfico N° 90: Distribución del NOC de la Red de Acceso – Alt. 2.



Elaboración: FITEL

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

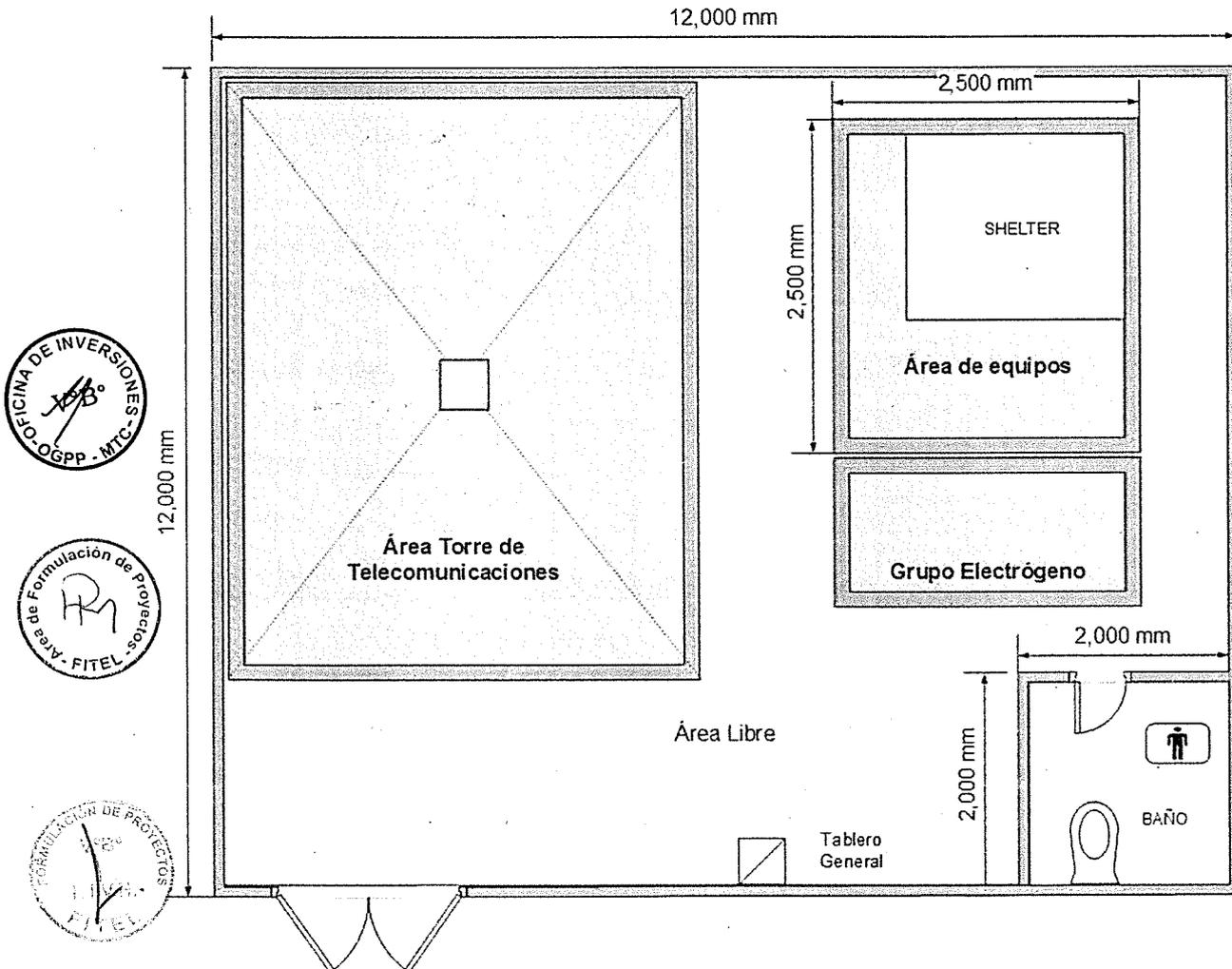
b) Nodo Inalámbrico Distrital

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 eléctrico.
- 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° 91: 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.
- 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.

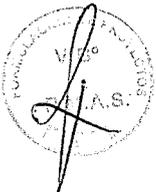
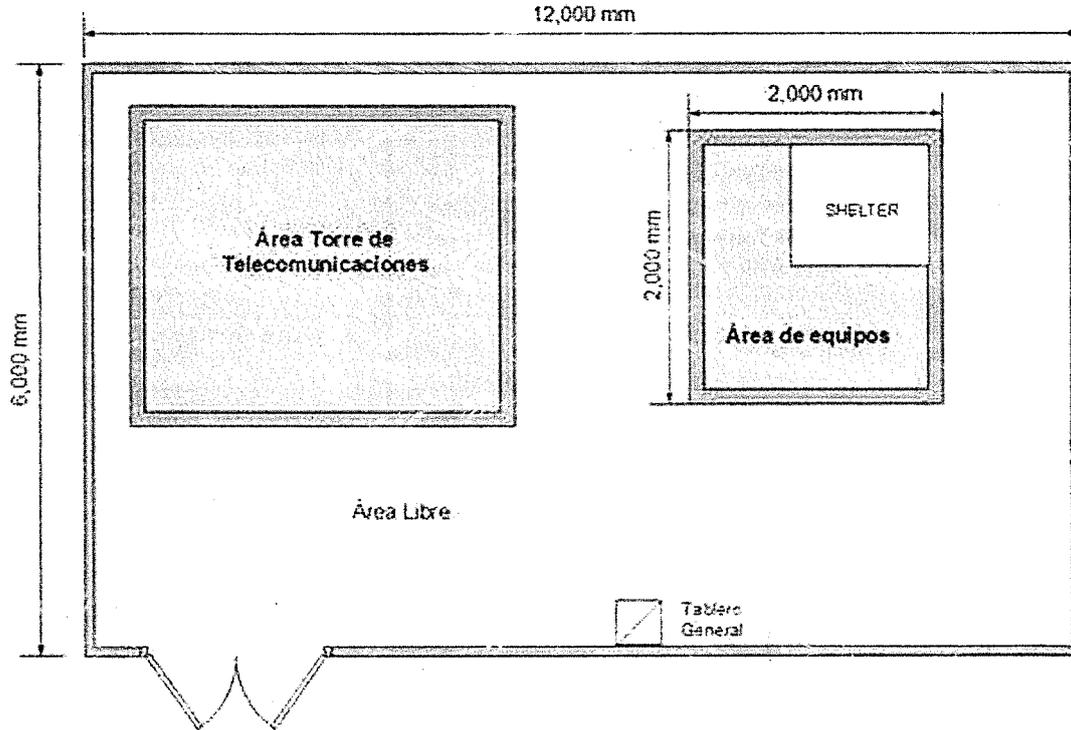




Gráfico N° 92: Sala para Nodo Inalámbrico Intermedio



Elaboración: FITEL

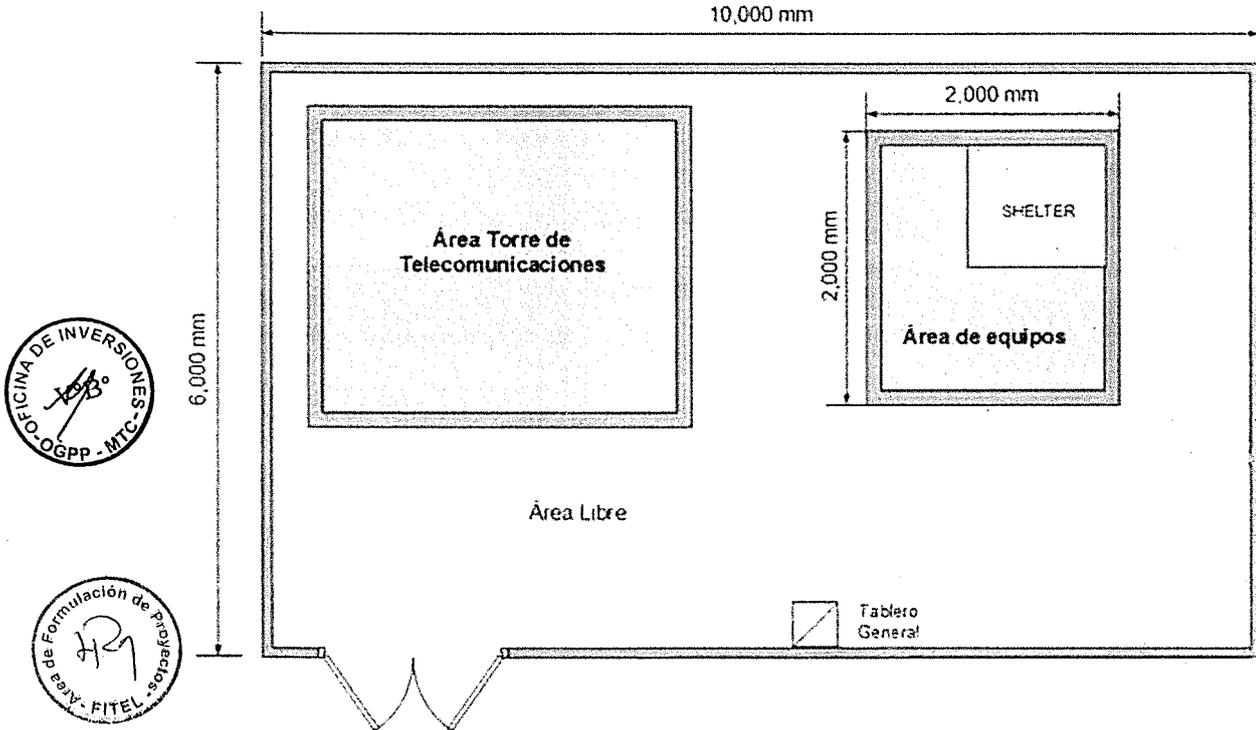
d) Nodo Inalámbrico Terminal

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.
- El área estará rodeada por un cerco perimétrico y contendrá una losa de 2 m x 2 m para la ubicación del shelter.



Gráfico N° 93: Sala para Nodo Inalámbrico Terminal



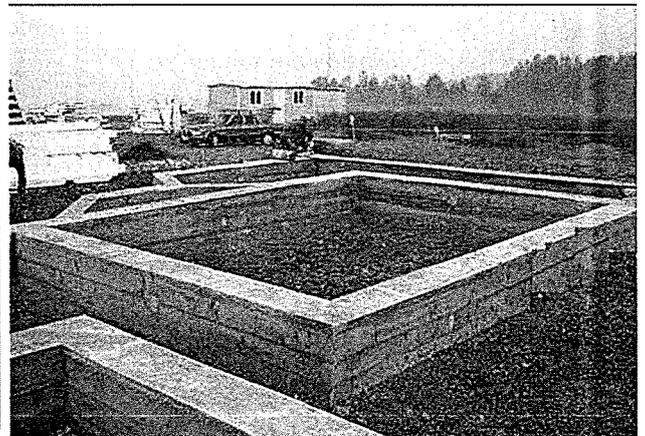
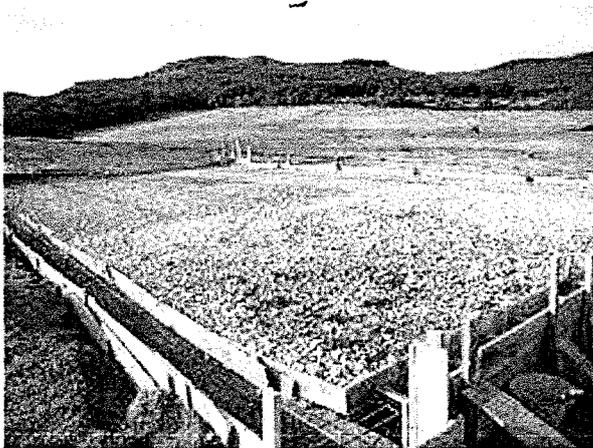
Elaboración: FITEL

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° 94: 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 con 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 45° 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.

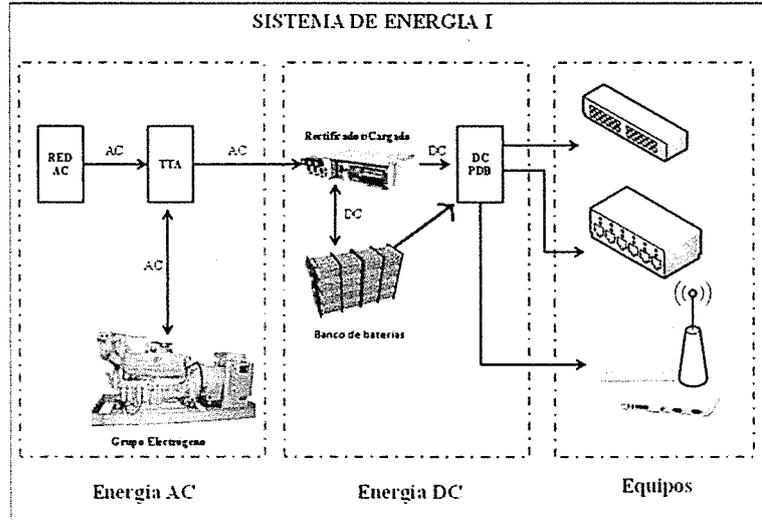
Sistema de energía Tipo I

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).



Gráfico N° 95: Diagrama del Sistema de Energía I



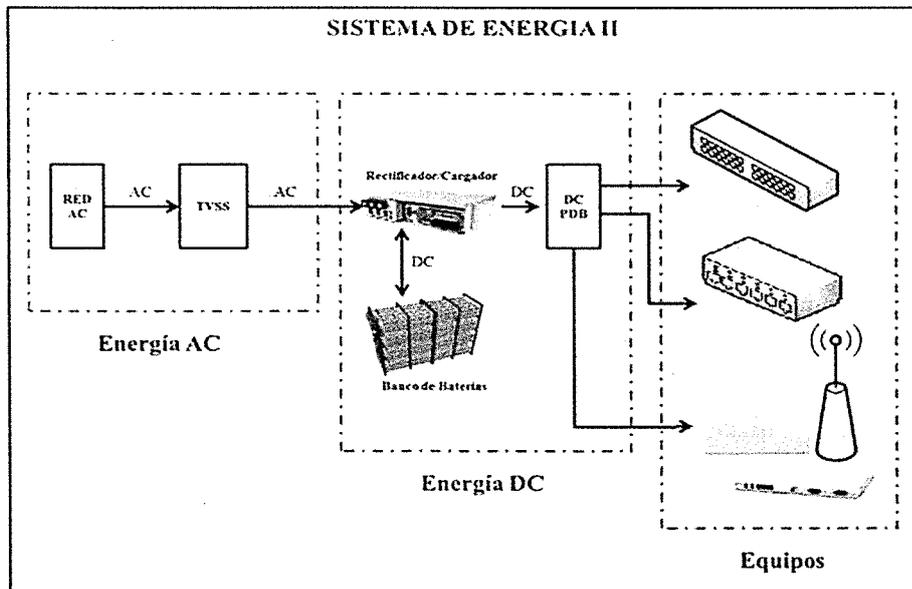
Elaboración: FITEL

Sistema de energía 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° 96: Diagrama del Sistema de Energía II



Elaboración: FITEL

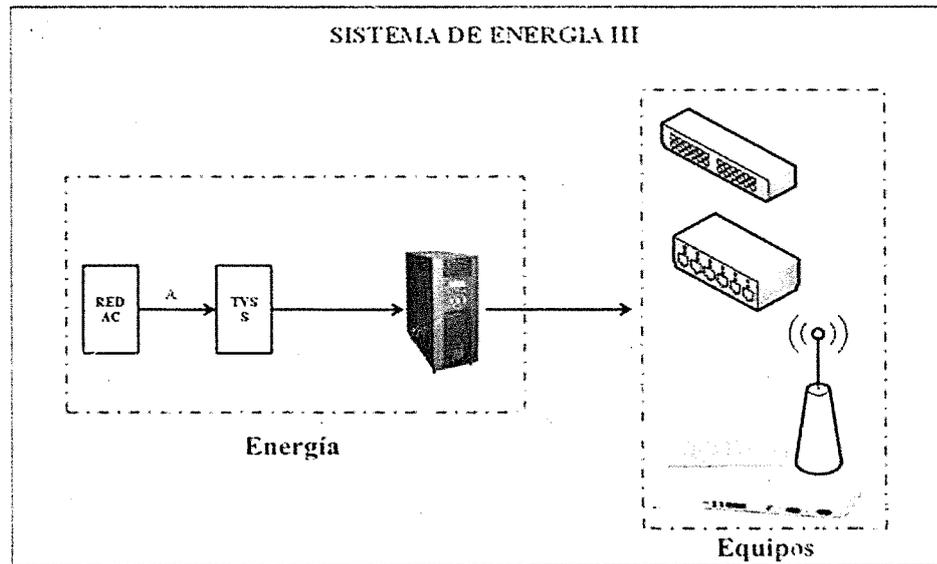


Sistema de energía III

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° 97: Diagrama del Sistema de Energía 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 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 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 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 de manera local o remota 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.

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. A fin de que futuras ampliaciones de módulos no impliquen de ningún modo corte de servicio. Debiendo 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 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.

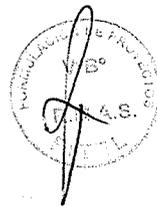
Estas variaciones del voltaje de la red pueden ser causadas por fenómenos atmosféricos (tormentas eléctricas) o maniobras en la red como por ejemplo conmutación de potencia en la red eléctrica, encendido de motores, etc.

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.

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) $1.6 \geq \rho \geq 0.9$, 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: 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 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 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.

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

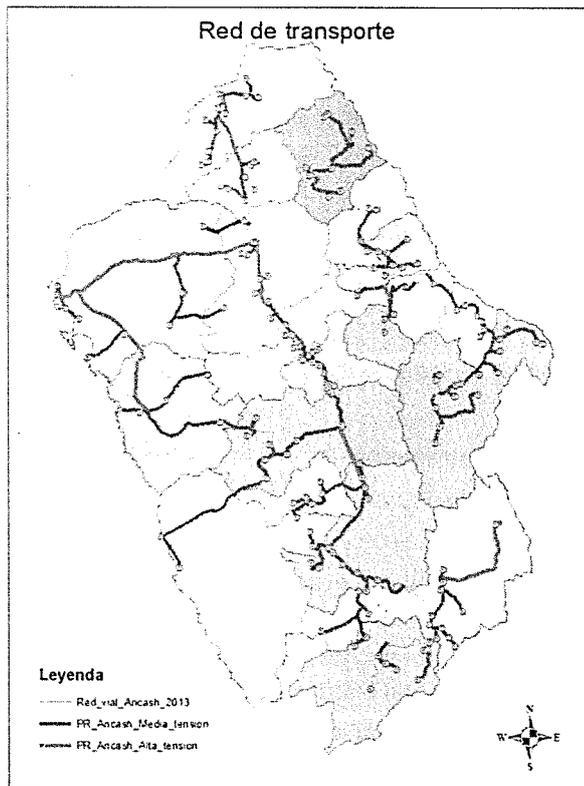
La localización de la fibra óptica de la Red de Transporte incluye las instalaciones de tendido aéreo de 1,996 km sobre líneas de alta tensión, media tensión y en el derecho de vía de la red vial. En ese sentido este Proyecto ha considerado usar la infraestructura existente correspondiente a las torres 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 164 nodos de la Red de Transporte, todas ubicadas en capitales de distrito (20 de ellos co-ubicados con los nodos de distribución de la RDNFO).

Asimismo, el Proyecto contempla la instalación de 461 estaciones inalámbricas, de las cuales 310 están ubicadas en las Localidades Beneficiarias de la Red de Acceso, 143 en Nodos de Distribución, que serán utilizadas para iniciar la red de acceso y 8 estaciones inalámbricas que se usaran como repetidores.



Gráfico N° 98: Mapa de la Red de Fibra Óptica del Proyecto Regional de Ancash



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 validar la información de gabinete, y además obtener indicadores como la existencia de Terrenos para instalar las "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 535 localidades para realizar los estudios de campo, utilizándose para el presente Proyecto 425 de estas localidades. De ellas, 164 localidades corresponden a Nodos de la Red de Transporte (144 Nodos de Distribución, 20 Nodos de Agregación y el NOC) y 165 localidades en las que se instalarán nodos de la Red de Acceso²⁰.

A continuación el detalle de las localidades verificadas en campo:

B.1. Descripción del tipo de suelo y datos estadísticos:

Nodos de la Red de Transporte

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 Transporte, tenemos un 36 % del tipo A – Cultivo y 59% del tipo F - Mixto.

Estos porcentajes son obtenidos de un total de 164 muestras en la región Ancash, además estos 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 53: Distribución del tipo de Terreno de los Nodos de la Red de Transporte

TIPO DE TERRENO	N° CASETAS	PORCENTAJE
0: No se determino	0	0%
A: Cultivo	58	36%
B: Cascajo	5	3%
C: Rocoso	0	0%
D: Arcilloso	2	1%
E: Arenoso	2	1%
F: Mixto	97	59%
O: Otros	0	0.00%
Total	164	100.00%

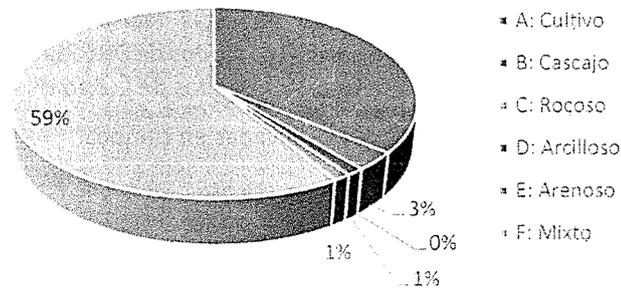
Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL



²⁰ En 24 de estas localidades se desplegarán también Nodos de la Red de Transporte

Gráfico N° 99: Distribución del tipo de suelo - Nodos de la Red de Transporte

TIPO SUELO - Caseta FIBRA OPTICA



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

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 suelos un **35 %** del tipo **A – Cultivo** y **60%** del tipo **F – Mixto**.

Cabe resaltar que el tipo de suelo predominante es el cultivo; lo cual es un buen indicador ya que permitiría no exceder en costos tanto para las obras civiles como los pozos a tierra. Por otra parte, esto no representa ningún peligro de robo o deterioro debido a que los nodos tienen un cerco perimétrico.

Estos porcentajes son obtenidos de un total de 347 muestras de Nodos Inalámbricos en la región Ancash además estos porcentajes serán considerados al momento de diseñar los sistemas de puesta a tierra de los Nodos de Transporte, Acceso y Distribución del Proyecto.

A continuación la siguiente tabla muestra los tipos de terrenos encontrados para los Nodos de la Red de Acceso:

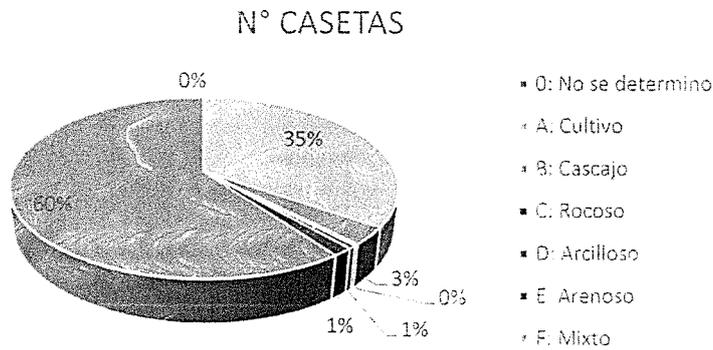
Tabla 59: Distribución del tipo de Terreno de los Nodos de la Red de Acceso

Tipo de Suelo	N° de casetas	PORCENTAJE
A: Cultivo	120	35%
B: Cascajo	11	3%
C: Rocoso	1	0%
D: Arcilloso	2	1%
E: Arenoso	5	1%
F: Mixto	208	60%
O: Otros	0	0%
Total de Casetas	347	100%

Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL



Gráfico N° 100: Distribución del tipo de suelo – Nodos de la Red de Acceso



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

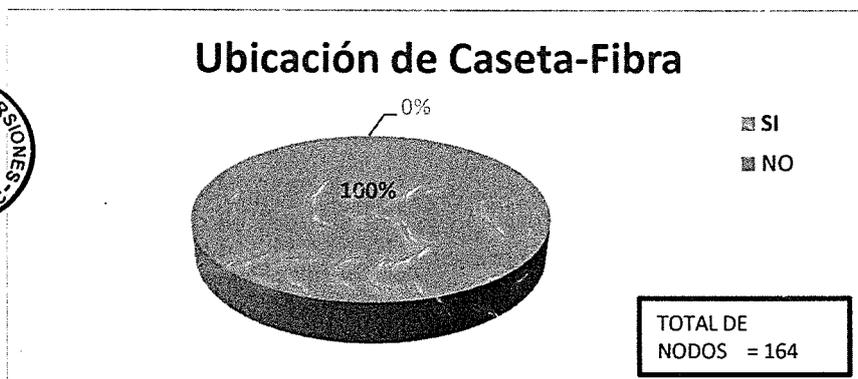
B.2. Identificación de los terrenos para los Nodos del Proyecto:

Nodos de la Red de Transporte

Con respecto a la ubicación de los nodos, se han encontrado terrenos para los 164 nodos de la Red de Transporte. A su vez se ha validado, que el 100% de estos cumplen con la dimensión especificada, de 60 metros cuadrados (10x6m).

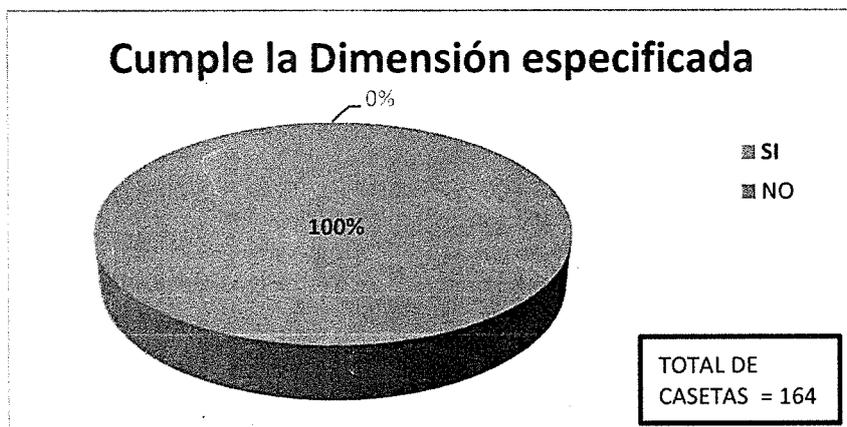
También se sabe que el 82% de estos terrenos le pertenecen al estado es decir son de carácter público y un 18% son privados.

Gráfico N° 101: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Transporte



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

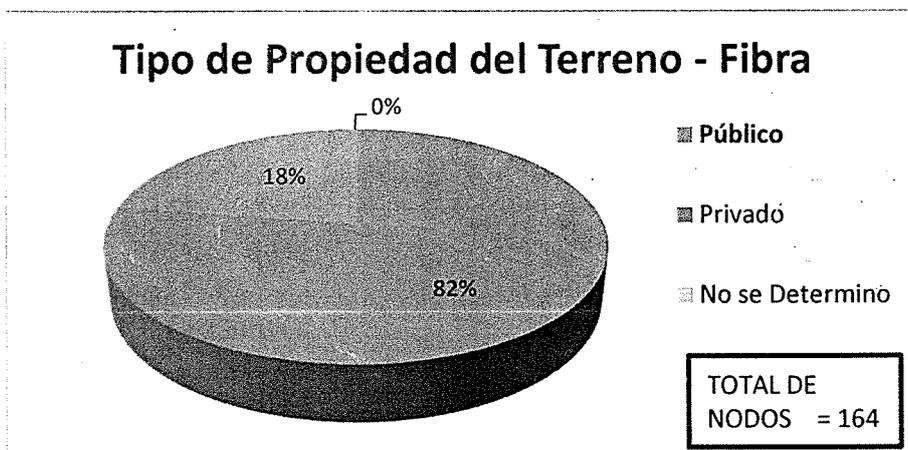
Gráfico N° 102: Terreno cumple la dimensión especificada



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
 Elaboración: FITEL



Gráfico N° 103: Tipo de Propiedad del Terreno



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
 Elaboración: FITEL



Cabe resaltar que en el proyecto se ha considerado que todos los terrenos deben ser comprados por parte del operador adjudicatario. La información presentada solo tiene por objetivo dar un panorama general de la situación de los predios para que el operador tenga a cuenta lo más conveniente.

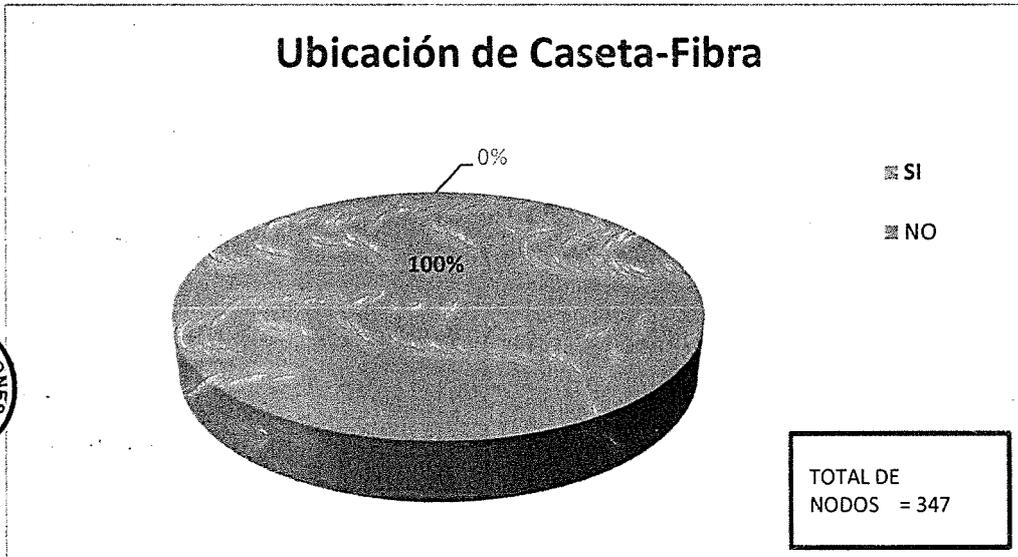
Nodos de la Red de Acceso

Con respecto a la ubicación de las casetas se ha encontrado terrenos para 347 nodos Inalámbricos de la Red de Acceso. A su vez se ha validado que de estas el 100% **cumplen con la dimensión especificada** de 100 metros cuadrados (10x10m).

También se sabe que el 79% de estos terrenos le pertenecen al estado es decir son de carácter público y un 21% son privados.

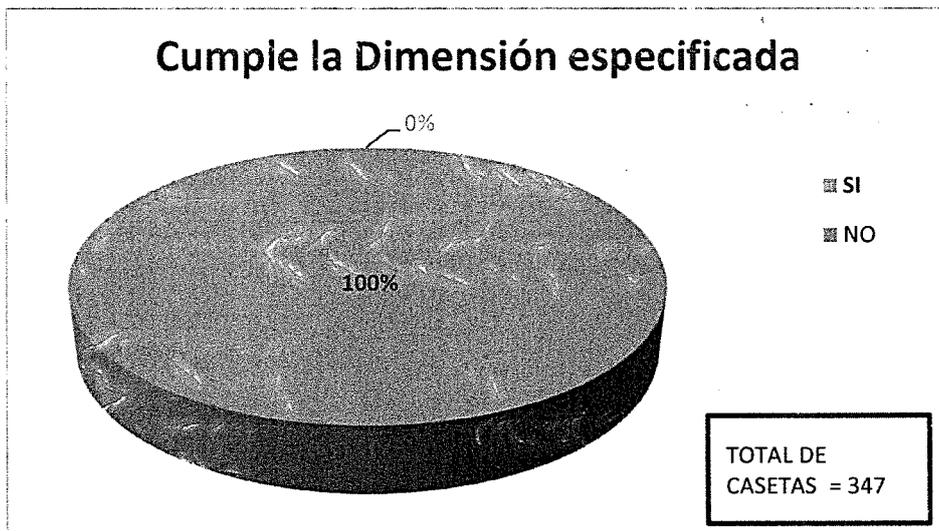


Gráfico N° 104: Ubicación de terreno para nodos de la Red de Acceso



Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

Gráfico N° 105: Terreno cumple la dimensión especificada

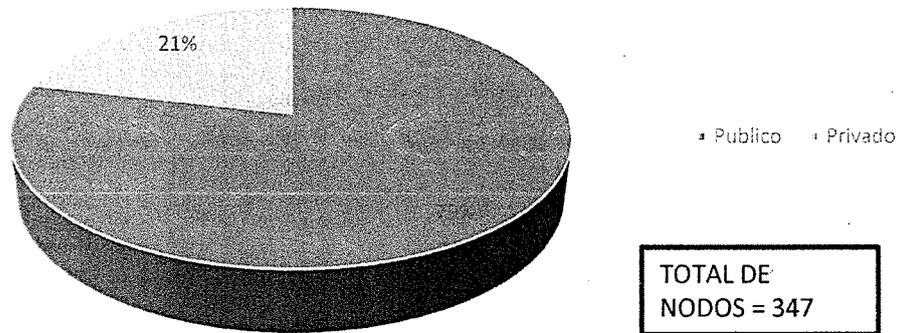


Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL



Gráfico N° 106: Tipo de Propiedad del Terreno

Tipo de Propiedad del Terreno - Inalámbrico



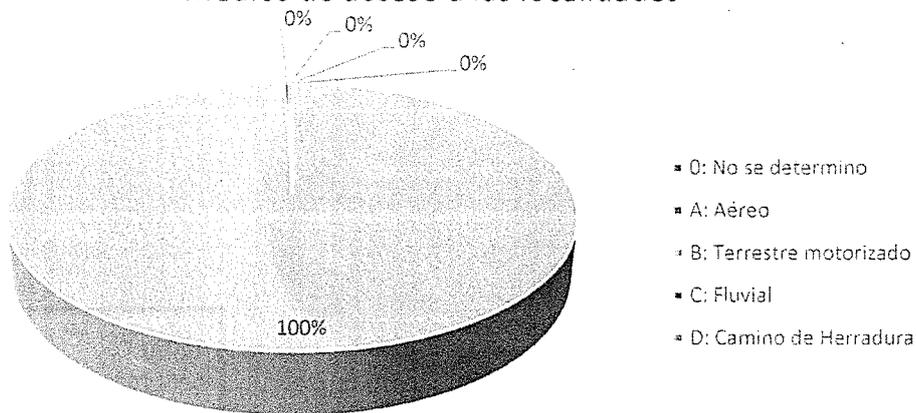
Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

B.3. Otro Datos:

En la muestra utilizada, el 100% de acceso a las localidades ha sido por medio terrestre motorizado.

Gráfico N° 107: Accesibilidad a las localidades

Medios de acceso a las localidades



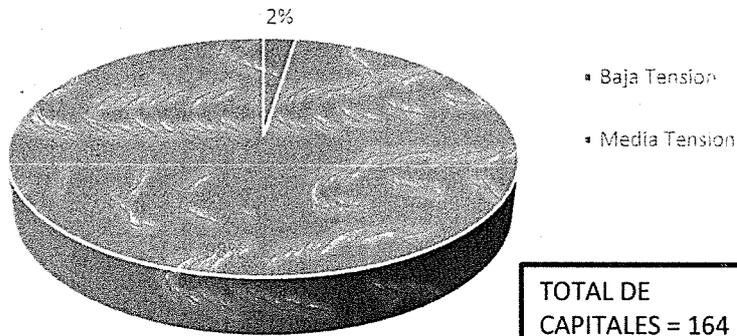
Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – FITEL
Elaboración: FITEL

Además, se obtuvo información sobre el tipo de red eléctrica existente para la llegada a los Nodos de la Red de Transporte, en tal sentido se encontró que el 98% son redes de Media tensión Y 2% redes de Baja Tensión.



Gráfico N° 108: Tipo de red eléctrica existente

Tipo de red existente



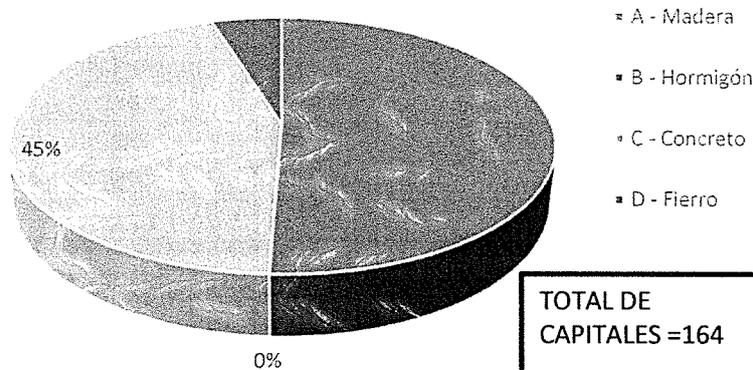
TOTAL DE CAPITALES = 164

Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – 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 44 % utiliza postes de concreto, el 50% son de madera y 5% es Fierro.

Gráfico N° 109: Tipo de estructura existente en las redes eléctricas

Tipo de estructura en postes y torres



TOTAL DE CAPITALES = 164

Fuente: Estudio de Ingeniería de Detalle para la Región Ancash – 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 soporta 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 soporta 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.

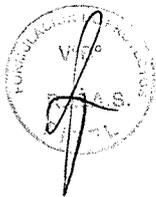


Para dimensionar la cantidad de fibra óptica a utilizar se ha considerado las distancias de las rutas por donde se desplegará. En la región Ancash se utilizara una longitud total de 1,996 km de fibra óptica, 299 km sobre redes de alta tensión, 1,421 km sobre redes de media tensión y 276 km en el derecho de vía de las redes viales existentes. Mayor detalle se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 60: Longitud Total de Infraestructura Usada

Tipo	Longitud (km)
Media Tensión	1,421
Alta Tensión	299
Red Vial	276
Total	1,996

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



A continuación se detalla la infraestructura empleada en el Proyecto.

Empresas Eléctricas de Alta Tensión:

Son siete las empresas eléctricas de alta tensión que forman parte del recorrido que realizará la fibra óptica. Entre las cuales se tienen las empresas ABENGOA TRANSMISION NORTE S.A., COMPAÑIA MINERA SANTA LUISA, ELECTRO NORTE MEDIO - HIDRANDINA S.A., ETENORTE S.R.L.,



ETESELVA S.R.L., QUITARACSA S.A. EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA, RED DE ENERGIA DEL PERU S.A. (REP) con una longitud aproximada de 299 Km. Respectivamente.

Tabla 61: Longitud Total de Red de Media Tension

EMPRESA	NOMBRE DEL TRAMO	DISTANCIA
ABENGOA TRANSMISION NORTE S.A.	LT KIMAN AYLLU-CAJAMARCA	23.32
ABENGOA TRANSMISION NORTE S.A. - ATN	LT PARAGSHA - CONOCOCHA	24.51
COMPANIA MINERA SANTA LUISA	LT 60 KV CH HUALLANCA-SE PALLCA	18.79
ELECTRO NORTE MEDIO - HIDRANDINA S.A.	LT 138 KV SE CHIMBOTE N° 2 - SE SANTA	2.22
	LT 138 KV SE HUALLANCA-SE SIHUAS-SE TAYABAMBA	3.38
	S.E. HUALLANCA - S.E. TICAPAMPA	42.50
	S.E. PALLASCA - S.E. LAPAMPA	8.61
ETENORTE S.R.L.	LT SE HUALLANCA-SE CHIMBOTE 103-104	0.50
	LT SE HUALLANCA-SE CHIMBOTE 105	95.35
ETESELVA S.R.L.	S.E. TINGO MARIA - S.E. PARAMONGA NUEVA	0.90
QUITARACSA S.A. EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA	LT SE CHIMBOTE 1 - SE CHIMBOTE 2	9.60
RED DE ENERGIA DEL PERU S.A. (REP)	S.E. PARAMONGA NUEVA - S.E. CHIMBOTE 1	68.75
Total general		298.43

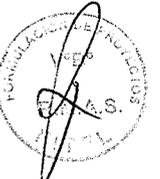
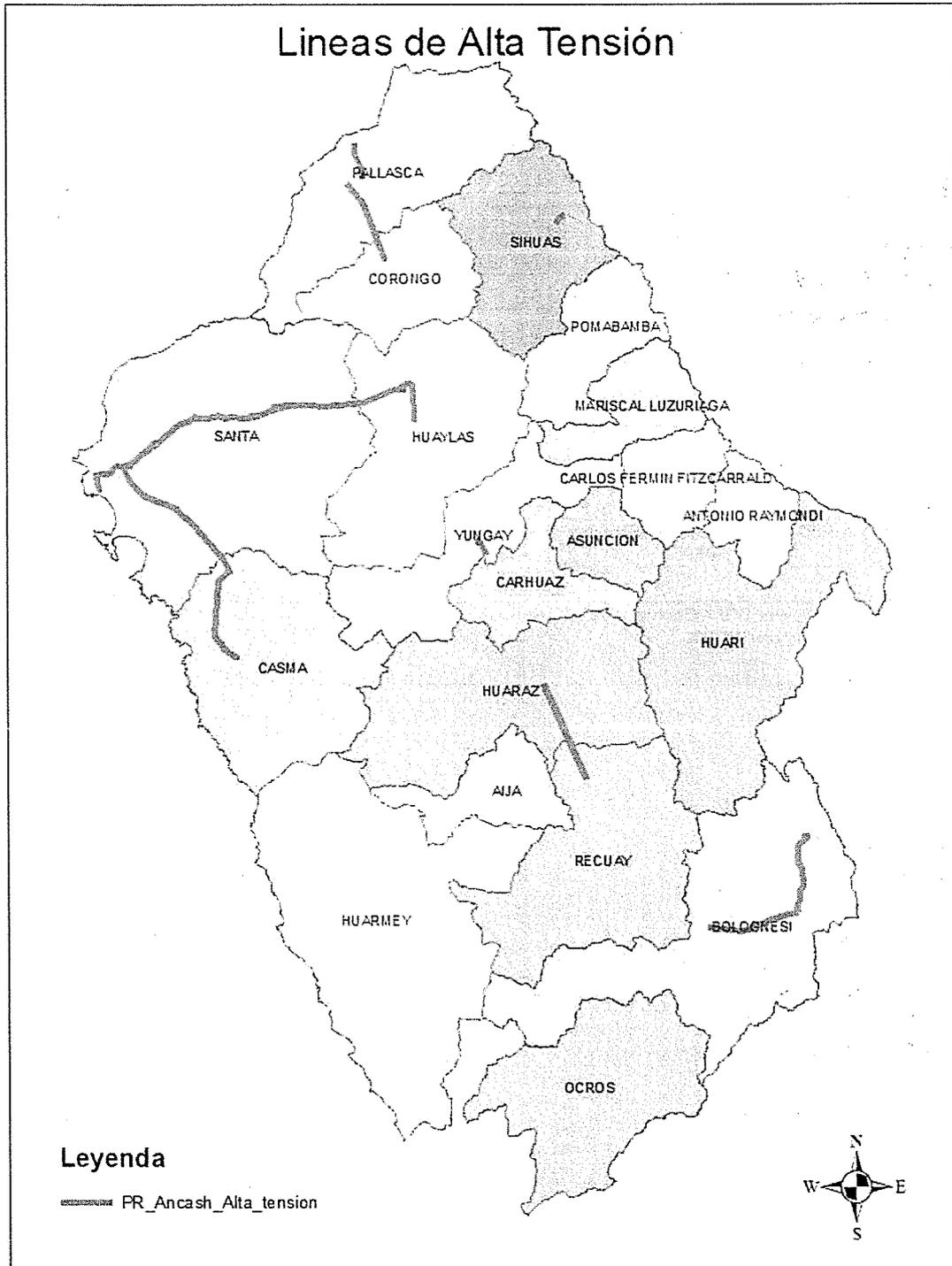
Fuente: DGRAIC actualizada al año 2010

Elaboración: FITEL





Gráfico N° 110: Mapa de la Red de Alta Tensión utilizada por el Proyecto



Elaboración: FITEL

Empresas Eléctricas de Media Tensión:

Solo es una empresa eléctrica de media tensión que forma parte del recorrido que realizará la fibra óptica. Siendo esta Empresa Regional De Servicio Público De Electricidad Electro Norte Medio S.A.- HIDRANDINA con 1421 Km.

Tabla 62: Longitud Total de Red de Media Tensión

EMPRESA	CENTRO	LONGITUD (KM)	PROPIEDAD
EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NORTE MEDIO S.A.		120.16	PUBLICO
	C.H. JAMBOM	19.09	
	C.H. PACARENCA	91.24	
	C.H. POMABAMBA	6.13	
	S.E. CARAZ	32.82	
	S.E. CARHUAZ	53.10	
	S.E. CASMA	114.55	
	S.E. CHIMBOTE NORTE	3.21	
	S.E. CHIMBOTE SUR	1.82	
	S.E. CHIMBOTE-02	1.70	
	S.E. HUALLANCA	17.42	
	S.E. HUARAZ	80.89	
	S.E. HUARI	191.84	
	S.E. HUARMEY	66.80	
	S.E. LA PAMPA	39.09	
	S.E. NEPEÑA	21.31	
	S.E. PALLASCA	63.68	
	S.E. POMABAMBA	105.64	
S.E. SAN JACINTO	47.38		
S.E. SANTA	5.51		
S.E. SIHUAS	101.42		
S.E. TICAPAMPA	229.97		
S.E. TRAPICIO	5.85		
Total general		1420.46	

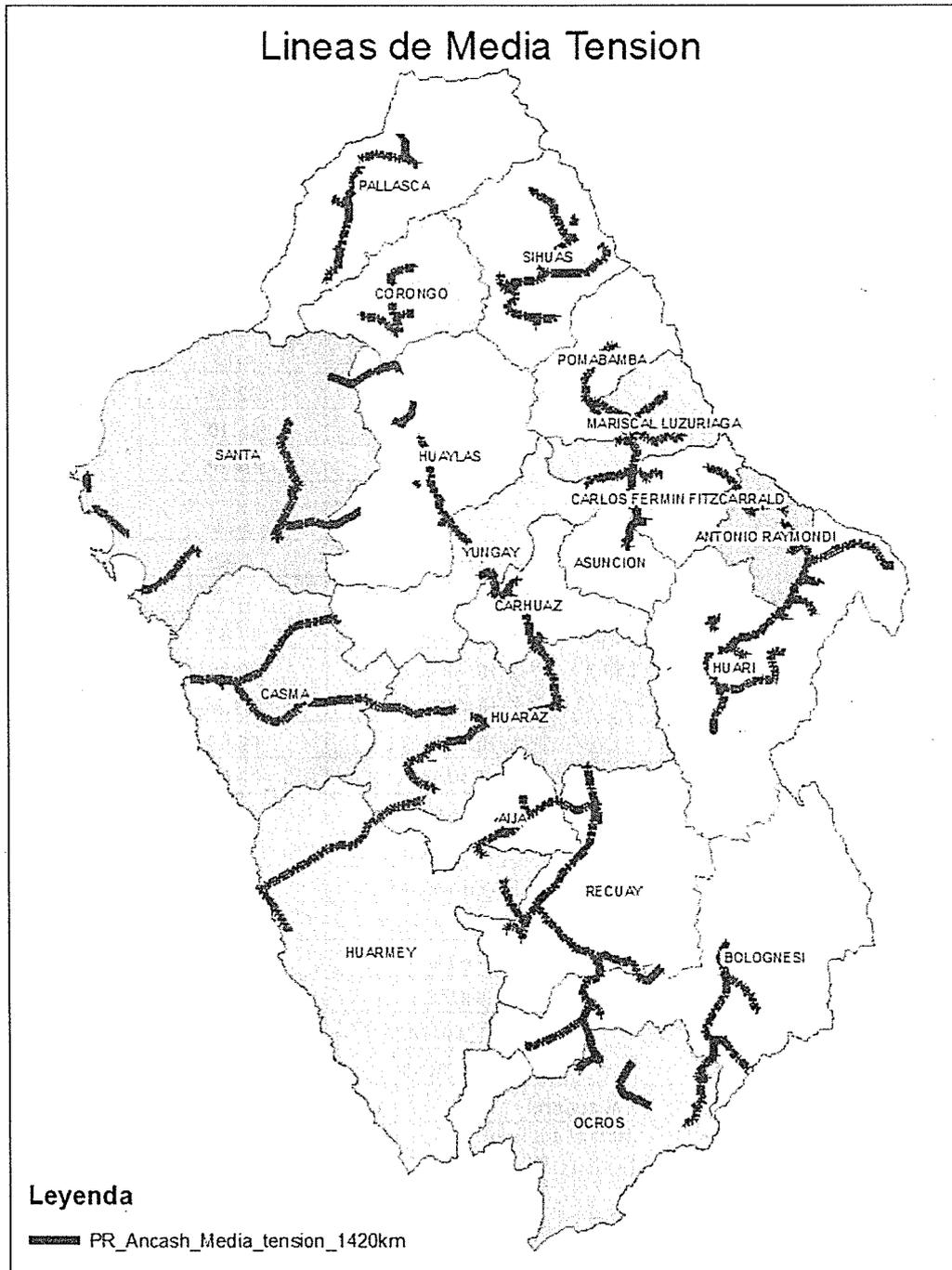
Fuente: GART²¹ actualizada al año 2012
Elaboración: FITEL



²¹ GART: Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria del OSINERGMIN



Gráfico N° 111: Mapa de la Red de Media Tensión utilizada por el Proyecto



Elaboración: FITEL

Red Vial

En el recorrido vial se tiene 276 Km sobre el cual se instalarán postes en el derecho de estas redes viales existentes, de las cuales 53.83 Km corresponden a la red vial nacional, 97.71 Km corresponden a la red vial departamental y 123.64 Km a la red vial vecinal.



Tabla 63: Longitud Total de Red Vial

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	CLASIFICACION	LONGITUD (KM)
RED NACIONAL - DICIEMBRE 2013	PE-14	ASFALTADO	TRANSVERSAL	13.15
	PE-14A	AFIRMADO	RAMAL	0.11
	PE-14A	ASFALTADO	RAMAL	0.56
	PE-14B	AFIRMADO	VARIANTE	0.31
	PE-14B	ASFALTADO	VARIANTE	0.78
	PE-14B	SIN AFIRMAR	VARIANTE	7.40
	PE-14B	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	VARIANTE	1.87
	PE-3N	AFIRMADO	LONGITUDINAL DE LA SIERRA	11.91
	PE-3N	ASFALTADO	LONGITUDINAL DE LA SIERRA	0.53
	PE-3N	TRATAMIENTO SUPERFICIAL BICAPA	LONGITUDINAL DE LA SIERRA	0.56
	PE-3N	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	LONGITUDINAL DE LA SIERRA	0.15
PE-3NA	AFIRMADO	VARIANTE	16.50	
Total RED NACIONAL - DICIEMBRE 2013				53.83



Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013



Tabla 64: Longitud Total de Red Vial Departamental

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	LONGITUD (KM)
RED DEPARTAMENTAL - DICIEMBRE 2013	AN-100	SIN AFIRMAR	0.22
	AN-101	AFIRMADO	0.86
	AN-105	AFIRMADO	6.93
	AN-106	AFIRMADO	0.87
	AN-108	AFIRMADO	0.29
	AN-112	AFIRMADO	88.09
	AN-112	ASFALTADO	0.45
Total RED DEPARTAMENTAL - DICIEMBRE 2013			97.71

Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013



Tabla 65: Longitud Total de Red Vial Vecinal

TIPO	RUTA	SUPERFICIE	LONGITUD (KM)
RED VECINAL - DICIEMBRE 2013	AN-500	SIN AFIRMAR	2.50
	AN-517	SIN AFIRMAR	0.22
	AN-518	SIN AFIRMAR	2.49
	AN-526	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.49
	AN-538	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	1.89
	AN-542	AFIRMADO	2.60
	AN-558	AFIRMADO	1.12
	AN-560	AFIRMADO	5.41
	AN-568	AFIRMADO	0.93





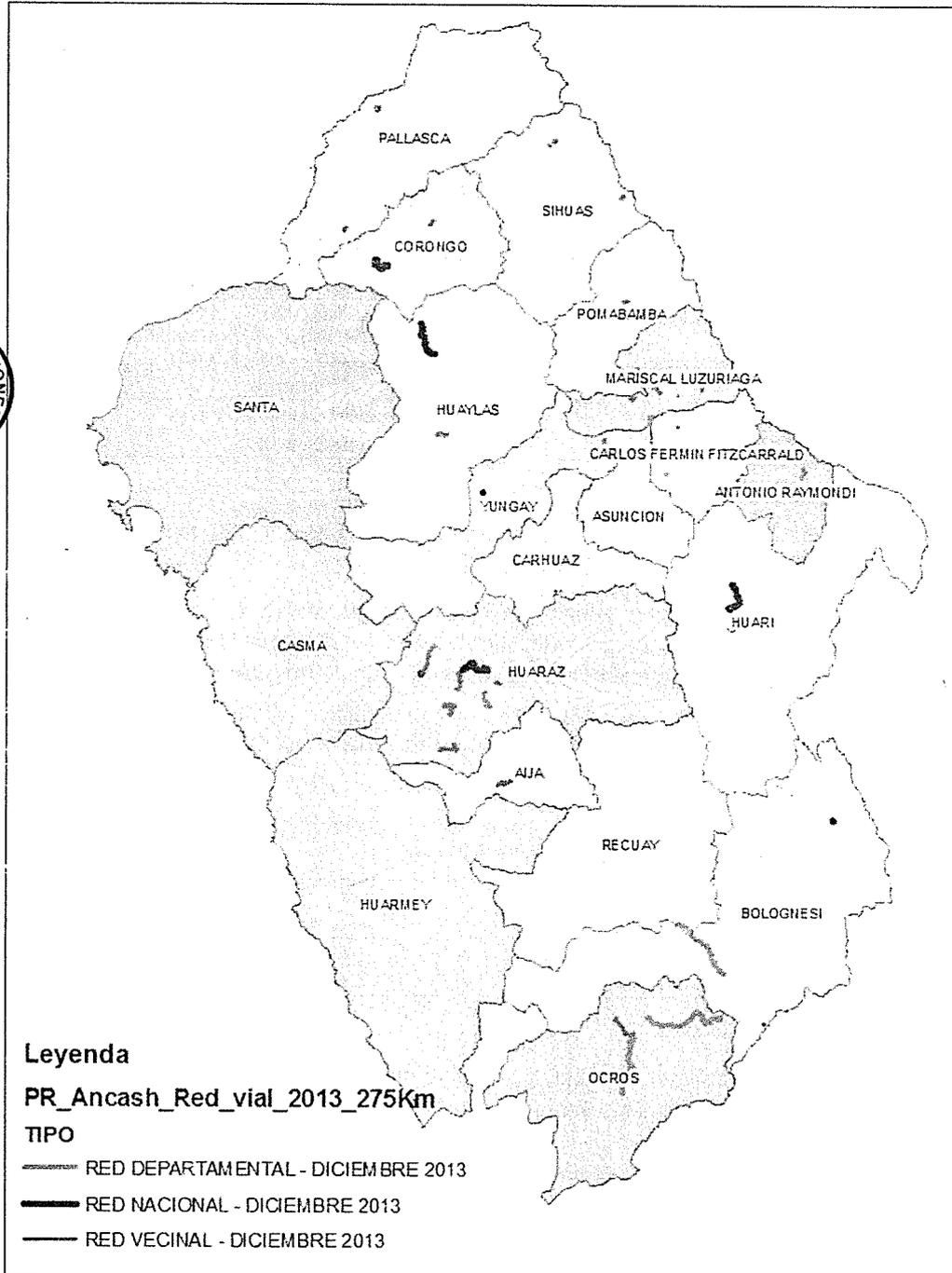
TIPO	RUTA	SUPERFICIE	LONGITUD (KM)
	AN-569	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	4.03
	AN-577	ASFALTADO	0.22
	AN-590	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.15
	AN-595	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	3.30
	AN-644	SIN AFIRMAR	0.46
	AN-703	SIN AFIRMAR	13.18
	AN-704	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	9.77
	AN-705	SIN AFIRMAR	7.44
	AN-710	SIN AFIRMAR	17.66
	AN-742	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	12.41
	AN-830	SIN AFIRMAR	12.60
	AN-849	SIN AFIRMAR	0.54
	R006	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	1.67
	R008	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	1.44
	R009	AFIRMADO	1.43
	R010	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	12.72
	R012	ASFALTADO	0.17
	R019	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.61
	R020	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.34
	R023	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	3.24
	R030	AFIRMADO	1.19
	R038	SIN AFIRMAR	0.81
	R040	TROCHA (TROCHA CARROZABLE)	0.56
	R043	ASFALTADO	0.10
Total RED VECINAL - DICIEMBRE 2013			123.64

Fuente: OGPP del MTC actualizada al año 2013





Gráfico N° 112: Mapa de la Red Vial utilizada por el Proyecto



Elaboración: FITEL

Para dimensionar la disponibilidad garantizada entre cada nodo, se ha considerado la redundancia, la convergencia del sistema, la dificultad de acceso y la cercanía de los centros de atención ante cualquier eventualidad. Para ello el Proyecto ha considerado los siguientes niveles mínimos de disponibilidad al año:



- Una disponibilidad como mínimo del 99.99% para los enlaces con diversidad de rutas entre los Nodos de Distribución con los Nodos de Agregación, y
- Una disponibilidad del 99.9% para los enlaces entre Nodos de Distribución sin diversidad de rutas, y
- Una disponibilidad del 99.6% para los enlaces de los Nodos de Conexión.

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
Nodo de Distribución	3 días para el grupo electrógeno y 8 horas para el banco de baterías	10mt x 6mt
Nodo de Conexión	3 días para el grupo electrógeno y 8 horas para el banco de baterías	10mt x 6mt

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

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 Ancash existen 20 provincias, 166 distritos y un total de 425 localidades que se verán beneficiadas con el Proyecto. En dichas localidades existen 58,400 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	425
Total viviendas en las Loc. Beneficiarias	58,400
Total Distritos	166
Total Provincias	20

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 806.

Tabla 68: Total de Instituciones donde el Proyecto Intervendrá

Locales escolares	466
Establecimientos de Salud	274
Dependencias policiales	28
Total Instituciones	768

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

Con respecto a la capacidad mínima a instalar, para fines de dimensionamiento de la Red de Acceso del presente Proyecto, se ha considerado una tasa de transferencia mínima a instalar,



dependiendo de la institución beneficiaria que varía desde el año 1 al año 11, siendo este último el que determina la elección del tipo de radio a utilizar. En la siguiente figura 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 – sin sobresuscripción

PERFIL	VELOCIDAD CONTRATADA (Mbps)		SIMULTANIEDAD		ASEGURAMIENTO	
	Año 1	Año 11	Año 1	Año 11	Año 1	Año 11
Local Escolar	2	8	60%	80%	100%	100%
Establecimiento de Salud	2	6	60%	60%	100%	100%
Dependencia Policial	2	4	60%	60%	100%	100%
Hogares	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 461 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	143	12mt x 12mt
Nodo inalámbrico intermedio	8 horas para el banco de baterías	94	12mt x 6mt
Nodo inalámbrico terminal	Autonomía mínima de 30 minutos para el Rectificador y Banco de Baterías	224	6mt x 10mt

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

Las torres a utilizar en el Proyecto consideran en el diseño diversas alturas de acuerdo al perfil de los enlaces inalámbricos y pueden ser de hasta 36 metros.

Cabe resaltar que esta propuesta de alturas de torres no es mandatoria y que las alturas definitivas dependerán directamente de quien asume el riesgo del diseño definitivo de la Red de Acceso del Proyecto, pudiendo el Estado reservarse el derecho de exigir una altura mínima de torre.





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	SI.	US\$
CAPEX	SI. 316,366,453	\$90,390,415
Capacitación	SI. 6,559,235	\$1,874,067
Difusión y Sensibilización	SI. 524,377	\$149,822
Supervisión de la Infraestructura	SI. 4,466,361	\$1,276,103
Estudio de Base	SI. 200,000	\$57,143
Total de Inversión	SI. 328,116,427	\$93,747,551

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL
Tipo de cambio: S/ 3.5

Tabla 72: Costo de Inversión a Nivel de Componentes – Alternativa 2

Componentes	SI.	US\$
CAPEX	SI. 304,561,002	\$87,017,429
Capacitación	SI. 6,559,235	\$1,874,067
Difusión y Sensibilización	SI. 524,377	\$149,822
Supervisión de la Infraestructura	SI. 4,466,361	\$1,276,103
Estudio de Base y Evaluación	SI. 200,000	\$57,143
Total de Inversión	SI. 316,310,975	\$90,374,564

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL
Tipo de cambio: S/ 3.5

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
DETALLE DEL CAPEX - RED DE TRANSPORTE DE FIBRA OPTICA, SIN IGV		
1	RED DE FIBRA ÓPTICA REGIONAL	\$21,473,654
1.1	Cable de Fibra óptica	\$3,865,596
1.2	Ferretería para Cable de Fibra óptica	\$3,807,911
1.3	Equipamiento pasivo de la red óptica - Nodo óptico (capital de Distrito)	\$951,784
1.4	Equipamiento pasivo de la red óptica - Nodo óptico (capital Regional y Provincial)	\$225,722
1.5	Equipamiento pasivo de red óptica-Nodo de Conexión	\$0
1.6	Servicios de Instalación del equipamiento pasivo	\$7,545,504
1.7	Equipamiento activo de la red óptica	\$2,445,462
1.8	Servicio de Instalación del equipamiento activo	\$803,380
1.9	Sistema de video vigilancia y Detector de Movimiento	\$608,112
1.10	Control de Acceso del Nodo	\$246,499
1.11	Sistemas contra incendios	\$283,968
1.12	Otros	\$689,717
2	OBRAS CIVILES DE LA RED DE TRANSPORTE	\$ 8,101,072
2.1	Nodos Ópticos (Distrital y Provincial) - Modelo N°2	\$2,611,352
2.2	Nodos ópticos (nodos de Conexión) - Modelo N°6	\$0
2.3	Nodos ópticos - O&M	\$64,245
2.4	Sistema de energía y protección para Nodos Ópticos	\$3,675,100
2.5	Servicio de Instalación en los Nodos Ópticos	\$1,750,376
3	NOC Y DATA CENTER - RED DE TRANSPORTE	\$ 1,170,751
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	\$458,195
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	\$130,650
3.8	Sistema de energía y protección del NOC - Red de Transporte	\$27,500
3.9	Instalación en el NOC - Red de Transporte	\$204,889
4	GESTIÓN DE PERMISOS	\$ 51,550
5	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE TRANSPORTE	\$ 320,851
6	OTROS (*)	\$ 1,343,689
SUB - TOTAL RED DE TRANSPORTE		\$ 32,461,567
CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE TRANSPORTE - 5%		\$ 867,582
TOTAL CAPEX - RED DE TRANSPORTE		\$ 33,329,149

*Incluye la partida de reforzamiento de torres

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

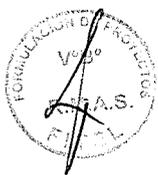




Tabla 74: Resumen del CAPEX de la Red de Transporte (Sin IGV) – Alternativa 2

N	DESCRIPCIÓN	TOTAL USD
1	RED DE TRANSPORTE	\$27,265,024
1.1	Estudios	\$0
1.1	Equipo Satelital Terminal	\$18,266,832
1.2	Obras Civiles	\$3,254,112
1.3	Sistema de Energia y Proteccion	\$3,470,400
1.4	Servicios de Diseño, Instalacion y configuracion de la red	\$2,273,680
2	DATA CENTER	\$828,847
2.1	Conexión del DataCenter	\$352,916
2.2	Monitoreo y Gestion de la red	\$155,762
2.3	Obras Civiles	\$214,800
2.4	Sistema de Energia y Proteccion	\$37,194
2.5	Servicios de Diseño, Instalacion y configuracion de la red	\$68,175
3	GESTIÓN DE PERMISOS	\$51,900
4	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE TRANSPORTE	\$310,149
5	OTROS (*)	\$842,816
	SUB - TOTAL RED DE TRANSPORTE	\$29,298,737
	Contingencia general de la Red de Transporte	\$1,171,949
	TOTAL CAPEX - RED DE TRANSPORTE	\$30,470,686

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:



Tabla 75: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 1

N°	Concepto	USD sin IGV
DETALLE DEL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICA		
1	RED INALÁMBRICA	\$ 13,552,359
1.1	Equipos de Microondas para Enlaces Punto a Punto	\$1,651,814
1.2	Enlaces Punto a Multipunto	\$930,454
1.3	Equipamiento de Switching RF	\$1,050,449
1.4	Equipamiento pasivo red de Microondas (incluye parrarrayo)	\$6,228,750
1.5	Sistema de Protección eléctrica (materiales e insumos)	\$1,659,600
1.6	Control de Acceso del Nodo Inalámbrico en capitales distritales	\$51,391
1.7	Servicios de instalación	\$1,979,900
2	OBRAS CIVILES DE LOS NODOS DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 11,554,531
2.1	Nodo Inalámbrico Distrital - modelo N°7	\$3,508,811
2.2	Nodo Inalámbrico Intermedio - modelo N°8	\$1,053,069
2.3	Nodo Inalámbrico Terminal - modelo N°9	\$2,260,480
2.4	Sistema de energía y protección para los Nodos Inalámbricos	\$4,060,271
2.5	Servicio de Instalación en los Nodos Inalámbricos	\$671,899
3	RED LOCAL	\$ 3,483,840
3.1	Equipamiento para Colegios	\$2,553,680
3.2	Equipamiento para Establecimientos de Salud	\$843,920
3.3	Equipamiento para Comisarias	\$86,240
3.4	Equipamiento para Gobiernos Locales	\$0
4	NOC Y DATA CENTER - RED DE ACCESO INALÁMBRICA	\$ 1,249,046
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	\$178,941
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	\$204,364
5	ENLACE DE CONEXIÓN A LA RRFO	\$ 7,150,000
6	GESTIÓN DE PERMISOS	\$ 397,000
7	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$ 824,959
8	OTROS (*)	\$ 3,800,788
SUB - TOTAL RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$ 42,012,522
CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$ 1,260,376
TOTAL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICO		\$ 43,272,898

Fuente: FITEL

Elaboración: FITEL

[i] En el caso del Ancash, estos enlaces hacen referencia solo a aquellos utilizados para llegar a las instituciones beneficiarias (última milla).

Tabla 76: Resumen del CAPEX de la Red de Acceso (Sin IGV) – Alternativa 2

N	DESCRIPCIÓN	TOTAL USD
1	RED INALÁMBRICA	\$13,552,359
1.1	Equipos de Microondas para Enlaces Punto a Punto	\$1,651,814
1.2	Enlaces Punto a Multipunto	\$930,454
1.3	Equipamiento de Switching RF	\$1,050,449
1.4	Equipamiento pasivo red de Microondas (incluye parrarrayo)	\$6,228,750
1.5	Sistema de Protección eléctrica (materiales e insumos)	\$1,659,600
1.6	Control de Acceso del Nodo Inalámbrico en capitales distritales	\$51,391
1.7	Servicios de instalación	\$1,979,900
2	OBRAS CIVILES DE LOS NODOS DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$11,554,531
2.1	Nodo Inalámbrico Distrital - modelo N°7	\$3,508,811
2.2	Nodo Inalámbrico Intermedio - modelo N°8	\$1,053,069
2.3	Nodo Inalámbrico Terminal - modelo N°9	\$2,260,480
2.4	Sistema de energía y protección para los Nodos Inalámbricos	\$4,060,271
2.5	Servicio de Instalación en los Nodos Inalámbricos	\$671,899
3	RED LOCAL	\$3,483,840
3.1	Equipamiento para Colegios	\$2,553,680
3.2	Equipamiento para Establecimientos de Salud	\$843,920
3.3	Equipamiento para Comisarias	\$86,240
3.4	Equipamiento para Gobiernos Locales	\$0
4	NOC Y DATA CENTER - RED DE ACCESO INALÁMBRICA	\$1,249,046
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	\$178,941
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	\$204,364
5	ENLACE DE CONEXIÓN A LA RRF0	\$7,150,000
5.1	Enlace de Conexión (1 Km de FO Instalado)	\$7,150,000
6	GESTIÓN DE PERMISOS	\$397,000
6.1	Licencia de Construcción para Nodo Inalámbrico Modelo N° 7 (12mx12m)	\$185,900
6.2	Licencia de Construcción para Nodo Inalámbrico Modelo N° 8 (12mx6m)	\$75,200
6.3	Licencia de Construcción para Nodo Inalámbrico Modelo N° 9 (6mx10m)	\$134,400
6.4	Licencia de Construcción del NOC - Red de Conexión Inalámbrico	\$1,500
7	ESTUDIOS DE INGENIERÍA - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$824,959
7.1	Ingeniería de Detalle	\$184,400
7.2	Estudio de Impacto Ambiental	\$640,559
8	OTROS (*)	\$3,800,788
	SUB - TOTAL RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$42,012,522
	CONTINGENCIA GENERAL DE LA RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$1,260,376
	TOTAL CAPEX - RED DE ACCESO INALÁMBRICO	\$43,272,898

Fuente: FITEL, Elaboración: FITEL

[i] En el caso del Ancash, estos enlaces hacen referencia solo a aquellos utilizados para llegar a las instituciones beneficiarias (última milla).



Capacitación

La capacitación estará dirigida al personal de las siguientes instituciones: locales escolares, establecimientos de salud y dependencias policiales, se dará lugar de manera trimestral por el lapso de un año (cuatro veces), dentro del primer año de operación. En total, se capacitará por lo menos 1,262 profesionales, quienes replicarán lo aprendido con sus alumnos o personal a su cargo. El monto considerado para el rubro de capacitación es S/ 6, 559,235. El desgregado 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/. 524,377. A razón de aproximadamente de S/. 2.79 por persona.

El desgregado 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 el Operador 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/. 4,466,361. El desgregado 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 6 la reposición de los principales equipos.

Tabla 77. Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
CAPEX Red Acceso	-43,272,688	0	0	0	0	-5,989,547	0	0	0	0	0
CAPEX Red Transporte	-33,329,149	0	0	0	0	-3,740,694	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	-1,588,193	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y sensibilización	-126,966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-78,729,015	-1,588,193	0	0	0	-9,730,241	0	0	0	0	0

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 78: Flujo de Inversiones del Proyecto (Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
CAPEX Red Acceso	-43,272,898	0	0	0	0	-5,989,547	0	0	0	0	0
CAPEX Red Transporte	-30,470,686	0	0	0	0	-9,579,607	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	-1,588,193	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y sensibilización	-126,968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-73,870,552	-1,588,193	0	0	0	-15,569,354	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.



Tabla 79: Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1

Año	Cost. Oper.	Gast. Oper.	Sup. Etap. Oper	Mantenimiento	Total Oper. Mant
2	4,361,660	7,183,658	439,052	16,021,337	28,005,707
3	3,933,648	7,314,675	439,052	16,048,843	27,736,218
4	4,108,106	7,451,965	439,052	16,077,010	28,076,133
5	4,298,748	7,594,750	439,052	16,106,002	28,438,552
6	4,473,141	7,744,277	439,052	16,135,821	28,792,291
7	4,669,321	7,899,374	439,052	16,165,640	29,173,387
8	4,848,283				
9	5,022,604	8,225,445	439,052	16,225,277	29,912,377
10	5,187,194	8,396,262	439,052	16,254,104	30,276,612
11	5,350,162	8,572,478	439,052	16,281,858	30,643,550

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
2	223,999,319	7,139,773	439,052	18,857,427	250,435,571
3	224,254,001	7,553,446	439,052	18,884,933	251,131,432
4	225,090,234	8,025,072	439,052	18,913,100	252,467,457
5	225,944,742				
6	226,759,990	9,125,786	439,052	18,971,911	255,296,739
7	227,606,090	9,755,641	439,052	19,001,729	256,802,512
8	228,416,841	10,446,630	439,052	19,031,796	258,334,319
9	229,203,425	11,140,804	439,052	19,061,863	259,865,145
10	253,299,583	11,912,234	439,052	19,090,194	284,741,064
11	287,467,185	12,720,420	439,052	19,117,948	319,744,605

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 considerados para la evaluación social del proyecto son: ahorro de costo de transporte y ahorro del tiempo. Adicionalmente, se explica el excedente del consumidor, sin embargo, dicha metodología no ha sido considerado para el cálculo de los beneficios

Beneficios Considerados en el Proyecto

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 Ancash" 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.

Beneficios Adicionales no Considerados en el Proyecto

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 \bar{p}_1 el individuo escoge una cantidad \bar{x}_1 , y obtiene un nivel de utilidad \bar{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 \bar{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 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.

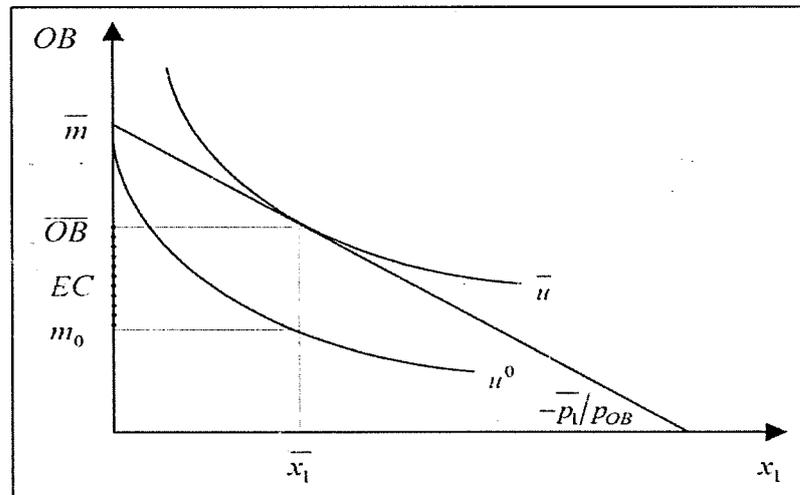
La cantidad que efectivamente paga es $\bar{x}_1 \bar{p}_1$. Pero dada la restricción presupuestaria sabemos que:

$$\bar{x}_1 \bar{p}_1 + \overline{OB} = \bar{m} \Rightarrow \bar{x}_1 \bar{p}_1 = \overline{OB} - \bar{m}$$

$$EC = (\bar{m} - m_0) - (\bar{m} - \overline{OB})$$

$$EC = (\overline{OB} - m_0)$$

Gráfico N° 113: 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 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 neutro²³; 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

²³ La elasticidad ingreso corresponde al cambio porcentual en la cantidad demandada del bien l ante un cambio porcentual en el ingreso m : $n_{lm} = \frac{\partial \ln(x_l)}{\partial \ln(m)} = \frac{\Delta \% x_l}{\Delta \% m}$. 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).

Gráfico N° 115: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: Caso de un Bien Normal

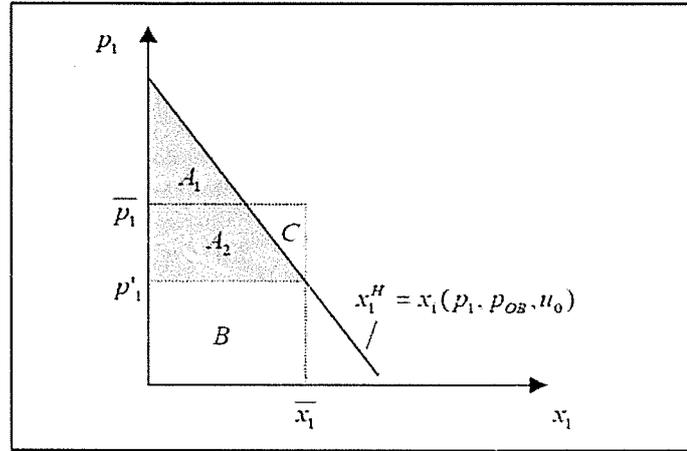
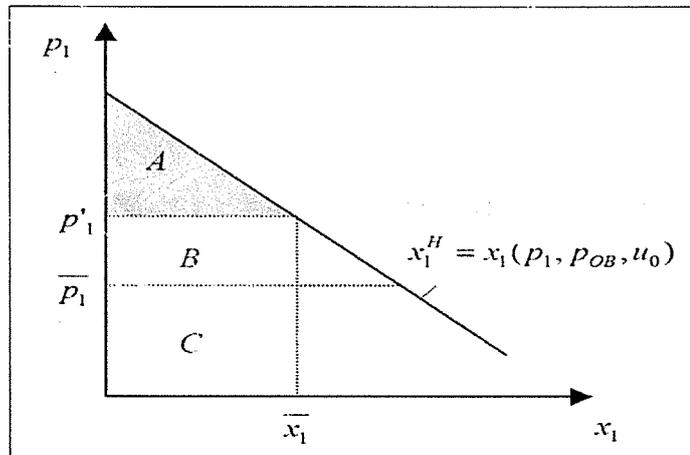


Gráfico N° 116: Excedente del Consumidor en Demanda Compensada: El Caso de un Bien Inferior

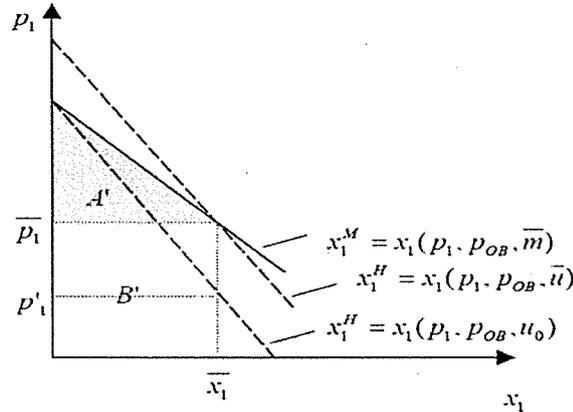


Excedente del Consumidor Marshalliano

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, $ECM = \int_{\bar{p}_1}^{\infty} x_1(p_1, p_{OB}, \bar{m}) dp_1$, como se ilustra en el siguiente gráfico para el caso de un bien normal.



Gráfico N° 117: Excedente del Consumidor Marshalliano Para un Ben Normal: $ECM = A'$



En el lenguaje común, es muy frecuente referirse al ECM como "excedente del consumidor" simplemente. Esto se debe a que la interpretación que normalmente se hace del ECM es la que corresponde al EC, vista anteriormente: 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. Esta interpretación es correcta sólo en el caso en el que la demanda hicksiana coincide con la marshalliana (y por lo tanto, el área bajo ambas curvas es igual). Es decir, en el caso del bien neutro.

Premisas Usadas Para la Cuantificación de los Beneficios Económicos y Sociales.

Para la cuantificación de los beneficios económicos y sociales, se han utilizado las siguientes premisas:

- Para la valoración social del tiempo se utilizó los parámetros estipulados por el MEF en el "Anexo SNIP 10 Parámetros de Evaluación"²⁴.
- A partir de la "Encuesta de Acceso, Uso y Demanda de Banda Ancha en Hogares de la Región Ancash-2014", ejecutada por el FITEL, se ha determinado lo siguiente:
 - Un usuario representativo de Internet, del ámbito de influencia del Proyecto, se traslada en promedio 3.77 veces al mes a la localidad más próxima donde existe Internet.
 - El gasto promedio que realiza el usuario representativo en transporte, de ida y vuelta, es de S/. 12.55, por vez que se traslada a la localidad más próxima donde está el servicio.
 - El tiempo promedio que emplea el usuario representativo en el traslado, de ida y vuelta, a la localidad más próxima donde está el servicio es de 2.03 horas.
 - Para estimar la proporción de la población que haría uso de Internet se formuló la siguiente pregunta: si existiese oferta de Internet en su centro poblado ¿haría uso de Internet? A lo cual el 91.6% respondió estar dispuesto a utilizar el servicio.
 - El análisis se considera para personas mayores a 6 años (90.46%)
- Para realizar la proyección de la población se utiliza el promedio de la tasa de crecimiento poblacional rural y urbano de 0.59% para el periodo 2005-2010 y 0.41% para el periodo 2011-2025, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI.

²⁴ http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/anexos/2014/Anexo-SNIP-10-Parametros-de-Evaluaci-DNMC-04-02-2014.pdf



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

Tabla 31: Indicadores de Beneficios Sociales (Alternativa 1 y 2)

Indicadores de beneficios sociales	
Número de Viajes Mensuales	3.77
Costo viaje de ida y vuelta (Por vez que se traslada)	12.55
Costo viaje de ida y vuelta (al mes)	47.31
Tiempo ida y vuelta en horas (Por vez que se traslada)	2.03
Número de Viajes Mensuales	3.77
Valor social del tiempo	1.37
Valor del tiempo en S/. (al mes)	10.47

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:



$$\text{BenSoc}_{(t)} = (12 * \text{Total costo tiempo y transporte por mes del } \text{Número de usuarios de Internet de Banda}) ; t: 1,2,...,10$$

Tabla 32: Beneficios por Ahorro en Tiempo y Transporte (Alternativa 1 y 2)

Beneficios Tiempo - Transporte

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Ahorro en Costo de Transporte (S/.)	88,227,054	88,588,785	88,951,999	89,316,702	89,682,900	90,050,600	90,419,908	90,790,529	91,162,770	91,536,537	91,911,837
Valor Social del Tiempo (S/.)	19,522,714	19,602,757	19,683,128	19,763,829	19,844,861	19,926,225	20,007,922	20,089,955	20,172,323	20,255,030	20,338,076
Beneficios Tiempo - Transporte	107,749,767	108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



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 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Beneficio social de Internet		108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913
Flujo de Beneficios Sociales		108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913
Costos operativos		3,271,245	2,950,236	3,081,080	3,224,061	3,354,855	3,501,991	3,636,212	3,766,953	3,890,395	4,012,621
Maneimiento		12,016,003	12,036,632	12,057,757	12,079,502	12,101,866	12,124,230	12,146,779	12,168,958	12,190,578	12,211,393
Gastos operativos		5,387,743	5,486,006	5,588,973	5,696,063	5,808,208	5,924,531	6,045,728	6,169,084	6,297,197	6,429,359
Supervisión etapa operativa		425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279
Flujo de Costos Operativos		21,100,271	20,898,153	21,153,089	21,424,904	21,690,208	21,976,030	22,253,998	22,530,273	22,803,449	23,078,652
CAPEX	249,929,498	0	0	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	5,181,796	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	414,258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión (a+)	3,528,425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Base	158,000	0	173,800	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	254,030,181	5,181,796	173,800	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	254,030,181	26,282,066	21,071,953	21,153,089	21,424,904	53,437,067	21,976,030	22,253,998	22,530,273	22,803,449	23,078,652
Flujo de Caja Social	-254,030,181	81,909,475	87,563,173	87,927,441	88,102,857	56,539,758	88,451,700	88,626,485	88,804,820	88,988,118	89,171,260

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 84: Flujo de Caja a Precios Sociales – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Beneficio social de Internet		108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913
Flujo de Beneficios Sociales		108,191,541	108,635,127	109,080,531	109,527,761	109,976,825	110,427,730	110,880,483	111,335,093	111,791,567	112,249,913
Costos operativos		167,999,489	168,190,501	168,817,676	169,458,557	170,069,992	170,704,567	171,312,631	171,902,569	189,974,688	215,600,389
Maneimiento		14,143,070	14,163,700	14,184,825	14,206,569	14,228,933	14,251,297	14,273,847	14,296,025	14,317,645	14,338,461
Gastos operativos		5,354,830	5,665,085	6,018,804	6,407,294	6,844,340	7,316,731	7,834,973	8,362,396	8,934,176	9,540,315
Supervisión etapa operativa		425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279	425,279
Flujo de Costos Operativos		187,922,668	188,444,564	189,446,583	190,497,698	191,568,544	192,697,874	193,846,729	194,986,269	213,651,788	239,904,443
CAPEX	240,603,191	0	0	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Estudios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	5,181,796	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Sensibilización	414,258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión de la Inversión	3,528,425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de la Línea de Bas	158,000	0	173,800	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Inversiones	244,703,875	5,181,796	173,800	0	0	31,746,858	0	0	0	0	0
Flujo de Costos Totales	244,703,875	193,104,464	188,618,364	189,446,583	190,497,698	223,315,402	192,697,874	193,846,729	194,986,269	213,651,788	239,904,443
Flujo de Caja Social	-244,703,875	-84,912,923	-79,983,238	-80,366,052	-80,969,938	-113,338,578	-82,270,145	-82,966,245	-83,651,175	-101,860,221	-127,654,531

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/. 286,303,894
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	30.7%
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 705,256,826
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 418,952,931
Ratio Beneficio / Costo	1.68

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/. -820,250,721
Tasa Interna de Retorno Social (TIR)	-----
Valor Actual de Beneficios en S/.	S/. 705,256,826
Valor Actual de Costos en S/.	S/. 1,525,507,547
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 30.7%, superior a la tasa social de descuento (9%); el Valor Actual Neto Social es de S/. 286,303,894, asimismo la razón beneficio costo es 1.68, es decir por cada nuevo sol que se invierte en el Proyecto se obtiene un beneficio de S/. 1.68.

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:

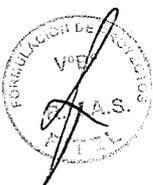
- Costo de alquiler de torres
- Tasa de Descuento (WACC)
- Ingreso por carrier.
- CAPEX

Límites de Variación

Los límites de variación que pueden generar cambios en la rentabilidad social del Proyecto son:

	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/. -428,610,703	S/. -569,445,835	S/. -294,418,029
* VANE_SOCIAL_A1	S/. 286,303,894	S/. 210,357,658	S/. 362,250,131
VANE_PRIVADO_A2	S/. -1,036,390,940	S/. -1,608,853,154	S/. -610,470,505
VANE_SOCIAL_A2	S/. -820,250,721	S/. -886,024,516	S/. -754,476,926

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	Año 11
Ingresos Red Acceso	-	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por mensualidad de Internet		497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por instalación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	-	898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525
Ingreso por carrier		898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525
Ingresos Totales	-	1,396,115	1,742,265	2,139,556	2,578,085	3,072,432	3,607,890	4,195,187	4,789,947	5,433,574	6,114,065

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 89: Beneficios Privados (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Ingresos Red Acceso	-	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por mensualidad de Internet		497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540
Ingreso por instalación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Red Transporte	-	12,106,952	15,890,651	20,351,911	25,349,339	31,107,032	37,410,020	44,429,343	51,573,045	59,409,161	67,775,769
Ingreso por carrier		12,106,952	15,890,651	20,351,911	25,349,339	31,107,032	37,410,020	44,429,343	51,573,045	59,409,161	67,775,769
Ingresos Totales	-	12,604,809	16,453,933	20,981,486	26,046,667	31,871,523	38,242,328	45,328,159	52,536,605	60,434,959	68,861,309

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/. 65.57 para una capacidad de 640 Kbps garantizado al 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 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Colegios	132,123	141,196	146,299	148,851	150,552	151,119	151,686	151,970	151,970	151,970	151,970
Tipo 3	132,123	141,196	146,299	148,851	150,552	151,119	151,686	151,970	151,970	151,970	151,970
MINSA	77,686	79,671	81,088	82,222	83,073	83,356	83,924	84,207	84,491	84,491	84,774
Tipo 3	77,686	79,671	81,088	82,222	83,073	83,356	83,924	84,207	84,491	84,491	84,774
Comisaría	7,939	8,222	8,222								
Tipo 3	7,939	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222	8,222
Hogares	214,496	268,769	327,672	390,280	455,481	521,793	588,476	654,418	718,878	781,115	840,574
Tipo 1	214,496	268,769	327,672	390,280	455,481	521,793	588,476	654,418	718,878	781,115	840,574
Ingresos Totales	432,244	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540

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 desglosa en el Anexo 16.

Tabla 91: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

Ingreso por Carrier		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tráfico (Mbps)			3,255	4,272	5,471	6,814	8,362	10,056	11,943	13,864	15,970	18,219
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			898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 92: Ingresos Generados por la Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

Ingreso por Carrier		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tráfico (Mbps)			3,255	4,272	5,471	6,814	8,362	10,056	11,943	13,864	15,970	18,219
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			12,106,952	15,890,651	20,351,911	25,349,339	31,107,032	37,410,020	44,429,343	51,573,045	59,409,161	67,775,769

Fuente: 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	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Costos Operativos Red Acceso	-	2,712,233	2,615,258	2,664,320	2,717,500	2,766,946	2,821,667	2,872,280	2,921,648	2,968,480	3,014,660
Costos por instalación de Internet		207,998	56,008	51,148	49,943	46,288	47,267	45,310	43,592	41,382	40,267
Costos de conexión a Internet		475,842	522,005	566,753	611,643	654,976	698,922	741,643	783,043	822,651	860,869
Mantenimiento correctivo y preventivo		2,019,032	2,025,692	2,032,512	2,039,532	2,046,752	2,053,972	2,061,252	2,068,412	2,075,392	2,082,112
Costos de atención		9,361	11,553	13,907	16,383	18,930	21,506	24,075	26,601	29,056	31,413
Costos Operativos Red Transporte	-	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117	2,223,117
Alquiler de torres de alta, media y red vial		362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890	362,890
Mantenimiento correctivo y preventivo		1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227	1,860,227
Costos Operativos Totales	-	4,935,351	4,838,376	4,887,437	4,940,617	4,990,063	5,044,785	5,095,397	5,144,765	5,191,592	5,237,777

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 94: Costos Operativos del Proyecto (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Costos Operativos Red Acc	-	4,402,155	4,470,481	4,679,779	4,893,702	5,098,318	5,310,405	5,513,993	5,711,609	5,900,273	6,083,303
Costos por instalación de Internet		207,998	56,008	51,148	49,943	46,288	47,267	45,310	43,592	41,382	40,267
Costos de conexión a Internet		2,179,764	2,391,228	2,596,212	2,801,844	3,000,348	3,201,660	3,397,356	3,587,004	3,768,444	3,943,512
Mantenimiento correctivo y preventivo		2,005,032	2,011,692	2,018,512	2,025,532	2,032,752	2,039,972	2,047,252	2,054,412	2,061,392	2,068,112
Costos de atención		9361	11553	13907	16383	18930	21506	24075	26601	29056	31413
Costos Operativos Red Tran	-	54,400,931	54,400,931	54,400,931	54,400,931	54,400,931	54,400,931	54,400,931	54,400,931	60,053,668	68,150,385
Costos de la red de transporte		51,840,000	51,840,000	51,840,000	51,840,000	51,840,000	51,840,000	51,840,000	51,840,000	57,492,737	65,589,454
Mantenimiento correctivo y preventivo		2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931	2,560,931
Costos Operativos Totales	-	58,803,086	58,871,413	59,080,710	59,294,633	59,499,250	59,711,336	59,914,924	60,112,540	65,953,941	74,233,688

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	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Access Point Tipo Panel para estaciones termin:	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 terminal	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/exterior instalado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Internet adicionales	40	23	13	9	3	4	2	1	0	1
Costo Instalación Instituciones	29,293	16,843	9,520	6,591	2,197	2,929	1,465	732	-	732
Nanostation M5 (CPE)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Servicio de Instalación de equipamiento terminal	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	1451	318	338	352	358	360	356	348	336	321
Costo Instalación Hogares	178,705	39,165	41,628	43,352	44,091	44,338	43,845	42,860	41,382	39,534
Total Costo Instalación	207,998	56,008	51,148	49,943	46,288	47,267	45,310	43,592	41,382	40,267

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	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Conexiones de Internet Colegios	187,857	194,647	198,042	200,305	201,060	201,814	202,191	202,191	202,191	202,191
Conexiones de Internet MINSA	105,999	107,886	109,394	110,526	110,903	111,658	112,035	112,412	112,412	112,789
Conexiones de Internet Comisaría	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939	10,939
Conexiones de Demanda Hogares	171,047	208,533	248,377	289,872	332,074	374,511	416,477	457,500	497,108	534,949
Total Costos de Conexión a Internet	475,842	522,005	566,753	611,643	654,976	698,922	741,643	783,043	822,651	860,869

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 97: Costos de Conexión a Internet (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Conexiones de Internet Colegios	860,544	891,648	907,200	917,568	921,024	924,480	926,208	926,208	926,208	926,208
Conexiones de Internet MINSA	485,568	494,208	501,120	506,304	508,032	511,488	513,216	514,944	514,944	516,672
Conexiones de Internet Comisaría	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112	50,112
Conexiones de Demanda Hogares	783,540	955,260	1,137,780	1,327,860	1,521,180	1,715,580	1,907,820	2,095,740	2,277,180	2,450,520
Total Costos de Conexión a Internet	2,179,764	2,391,228	2,596,212	2,801,844	3,000,348	3,201,660	3,397,356	3,587,004	3,768,444	3,943,512

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

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Mantenimiento Correctivo	338,170	344,830	351,650	358,670	365,890	373,110	380,390	387,550	394,530	401,250	
Mantenimiento de estaciones de radio	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650
Número de estaciones de radio	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461
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	6,500
Incidencias de fallas al año	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Mantenimiento de terminales entidades públicas	38,520	45,180	52,000	59,020	66,240	73,460	80,740	87,900	94,880	101,600	
Número de Terminales de Radio en E.P.	1,926	2,259	2,600	2,951	3,312	3,673	4,037	4,395	4,744	5,080	
Costo mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencia de fallas al año	192.60	226	260	295	331	367	404	440	474	508	
Mantenimiento Preventivo	1,680,862										
Mantenimiento preventivo red acceso	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862	1,680,862
Total Mantenimiento Red de Acceso	2,019,032	2,025,692	2,032,512	2,039,532	2,046,752	2,053,972	2,061,252	2,068,412	2,075,392	2,082,112	

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Tabla 99: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de la Red de Acceso (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Mantenimiento Correctivo	338,170	344,830	351,650	358,670	365,890	373,110	380,390	387,550	394,530	401,250	
Mantenimiento de estaciones de radio	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650
Número de estaciones de radio	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461
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	6,500
Incidencias de fallas al año	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Mantenimiento de terminales entidades púb	38,520	45,180	52,000	59,020	66,240	73,460	80,740	87,900	94,880	101,600	
Número de Terminales de Radio en E.P.	1,926	2,259	2,600	2,951	3,312	3,673	4,037	4,395	4,744	5,080	
Costo mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencia de fallas al año	192.60	226	260	295	331	367	404	440	474	508	
Mantenimiento Preventivo	1,666,862										
Mantenimiento preventivo red acceso	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862
Total Mantenimiento Red de Acceso	2,005,032	2,011,692	2,018,512	2,025,532	2,032,752	2,039,972	2,047,252	2,054,412	2,061,392	2,068,112	

Red de Transporte

- Alquiler de torres o postes de alta y 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.

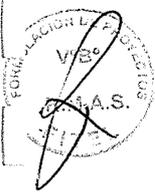


Tabla 100: Alquiler de Torres de Media (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Alquiler de torres de alta	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608	260,608
Alquiler de torres de media madera	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851	48,851
Alquiler de torres de media hormigón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alquiler de torres de media concreto	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035	24,035
Alquiler de torres de media fierro	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396	29,396
N° torres de alta	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498
N° torres de media madera	4626	4626	4626	4626	4626	4626	4626	4626	4626	4626	4626
N° torres de media hormigón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° torres de media concreto	1462	1462	1462	1462	1462	1462	1462	1462	1462	1462	1462
N° torres de media fierro	708	708	708	708	708	708	708	708	708	708	708
Total Alquiler de Torres de Alta, Media Tens	362,890										

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 Acceso).

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 101: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (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	Año 11
Mantenimiento de Fibra	465,265										
Mantenimiento predictivo	79,756.26	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756	79,756
Mantenimiento preventivo	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628	325,628
Mantenimiento correctivo	59,880.00	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880	59,880
Kilómetros de fibra óptica	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996	1,996
Mantenimiento del Equipamiento	1,337,362										
Mantenimiento del equipamiento	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362	1,337,362
Mantenimiento de Nodos de Distribución y	57,600										
Nodos de distribución y Conexión	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
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	4,000
Incidencias al año	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Total Mantenimiento Red de Transporte	1,860,227										

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Tabla 102: Mantenimiento Correctivo y Preventivo (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Mantenimiento Correctivo	338,170	344,830	351,650	358,670	365,890	373,110	380,390	387,550	394,530	401,250	
Mantenimiento de estaciones de radio	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650	299,650
Número de estaciones de radio	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461
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	6,500
Incidencias de fallas al año	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Mantenimiento de terminales entidades púb	38,520	45,180	52,000	59,020	66,240	73,460	80,740	87,900	94,880	101,600	
Número de Terminales de Radio en E.P.	1,926	2,259	2,600	2,951	3,312	3,673	4,037	4,395	4,744	5,080	
Costo mantenimiento por terminal	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Incidencia de fallas al año	192,60	226	260	295	331	367	404	440	474	508	
Mantenimiento Preventivo	1,666,862										
Mantenimiento preventivo red acceso	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862	1,666,862
Total Mantenimiento Red de Acceso	2,005,032	2,011,692	2,018,512	2,025,532	2,032,752	2,039,972	2,047,252	2,054,412	2,061,392	2,068,112	

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 103: 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	Año 11
Gastos Operativos Red Acceso	-	945,913	961,208	976,799	992,706	1,008,891	1,025,386	1,042,158	1,059,204	1,076,514	1,094,096
Sueldo de personal		516,252	526,577	537,109	547,851	558,808	569,984	581,384	593,011	604,871	616,969
Gastos generales del proyecto		43,731	44,606	45,498	46,408	47,336	48,283	49,249	50,234	51,238	52,263
Gastos generales en centros poblados		139,322	142,108	144,951	147,850	150,807	153,823	156,899	160,037	163,238	166,503
Tasas y derechos especiales		9,957	11,266	12,592	13,947	15,290	16,646	17,976	19,271	20,516	21,711
Seguros		236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651
Gastos Operativos Red de Transporte	-	793,471	809,900	827,550	846,217	866,237	887,295	909,650	932,429	956,479	981,585
Sueldo de personal		431,774	440,410	449,218	458,202	467,366	476,714	486,248	495,973	505,893	516,010
Gastos generales del proyecto		27,939	28,498	29,068	29,650	30,243	30,847	31,464	32,094	32,735	33,390
Gastos generales en centros poblados		80,993	82,613	84,265	85,950	87,669	89,423	91,211	93,035	94,896	96,794
Tasas y derechos especiales		17,965	23,580	30,200	37,615	46,159	55,512	65,927	76,528	88,156	100,570
Seguros		234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800	234,800
Gastos Operativos Totales	-	1,739,384	1,771,108	1,804,350	1,838,923	1,875,128	1,912,681	1,951,809	1,991,633	2,032,993	2,075,661

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL



Tabla 104: Gastos Operativos (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Gastos Operativos Red Acceso	-	945,913	961,208	976,799	992,706	1,008,891	1,025,386	1,042,158	1,059,204	1,076,514	1,094,096
Sueldo de personal		516,252	526,577	537,109	547,851	558,808	569,984	581,384	593,011	604,871	616,969
Gastos generales del proyecto		43,731	44,606	45,498	46,408	47,336	48,283	49,249	50,234	51,238	52,263
Gastos generales en centros poblados		139,322	142,108	144,951	147,850	150,807	153,823	156,899	160,037	163,238	166,503
Tasas y derechos especiales		9,957	11,266	12,592	13,947	15,290	16,646	17,976	19,271	20,516	21,711
Seguros		236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651	236,651
Gastos Operativos Red de Transpo	-	782,846	867,714	966,317	1,075,832	1,200,742	1,336,754	1,487,292	1,640,520	1,807,804	1,985,909
Sueldo de personal		431,774	440,410	449,218	458,202	467,366	476,714	486,248	495,973	505,893	516,010
Gastos generales del proyecto		27,939	28,498	29,068	29,650	30,243	30,847	31,464	32,094	32,735	33,390
Gastos generales en centros poblados		80,993	80,993	80,993	80,993	80,993	80,993	80,993	80,993	80,993	80,993
Tasas y derechos especiales		242,139	317,813	407,038	506,987	622,141	748,200	888,587	1,031,461	1,188,183	1,355,515
Seguros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Operativos Totales	-	1,728,759	1,828,922	1,943,117	2,068,537	2,209,633	2,362,141	2,529,450	2,699,724	2,884,318	3,080,005

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 105: Gastos de Personal (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	Año 11
Sueldo Anual por Categoría de Personal	440,000	448,800	457,776	466,932	476,270	485,796	495,511	505,422	515,530	525,841	
Gerente General	32,000	32,640	33,293	33,959	34,638	35,331	36,037	36,758	37,493	38,243	
Secretaría	4,000	4,080	4,162	4,245	4,330	4,416	4,505	4,595	4,687	4,780	
Gerente de Marketing	24,000	24,480	24,970	25,469	25,978	26,498	27,028	27,568	28,120	28,682	
Personal de Ventas	48,000	48,960	49,939	50,938	51,957	52,996	54,056	55,137	56,240	57,364	
Ingenieros	200,000	204,000	208,080	212,242	216,486	220,816	225,232	229,737	234,332	239,019	
Soporte Técnico Regional	112,000	114,240	116,525	118,855	121,232	123,657	126,130	128,653	131,226	133,850	
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empleados	20,000	20,400	20,808	21,224	21,649	22,082	22,523	22,974	23,433	23,902	
Aportes a ESSALUD y CTS	76,252	77,777	79,333	80,919	82,538	84,188	85,872	87,590	89,341	91,128	
Aportes a ESSALUD por año	39,600	40,392	41,200	42,024	42,864	43,722	44,596	45,488	46,398	47,326	
Compensación por tiempo de servicio	36,652	37,385	38,133	38,895	39,673	40,467	41,276	42,102	42,944	43,803	
Total Sueldo Personal	516,252	526,577	537,109	547,851	558,808	569,984	581,384	593,011	604,871	616,969	

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.

Tabla 106: Gastos Generales del Proyecto (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	Año 11
Teléfono fijo	1,800	1,836	1,873	1,910	1,948	1,987	2,027	2,068	2,109	2,151	
Teléfono móvil	3,600	3,672	3,745	3,820	3,897	3,975	4,054	4,135	4,218	4,302	
Internet	3,240	3,305	3,371	3,438	3,507	3,577	3,649	3,722	3,796	3,872	
Agua	1,800	1,836	1,873	1,910	1,948	1,987	2,027	2,068	2,109	2,151	
Electricidad	5,400	5,508	5,618	5,731	5,845	5,962	6,081	6,203	6,327	6,453	
Servicios de limpieza	1,440	1,469	1,498	1,528	1,559	1,590	1,622	1,654	1,687	1,721	
Útiles de oficina	1,320	1,346	1,373	1,401	1,429	1,457	1,487	1,516	1,547	1,578	
Campaña de marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Movilidad	6,000	6,120	6,242	6,367	6,495	6,624	6,757	6,892	7,030	7,171	
Gasolina y lubricantes	5,400	5,508	5,618	5,731	5,845	5,962	6,081	6,203	6,327	6,453	
distribución de fletes y almacenajes	1,440	1,469	1,498	1,528	1,559	1,590	1,622	1,654	1,687	1,721	
Gastos varios	2,400	2,448	2,497	2,547	2,598	2,650	2,703	2,757	2,812	2,868	
Reparaciones	1,320	1,346	1,373	1,401	1,429	1,457	1,487	1,516	1,547	1,578	
Alquiler de local	8,571	8,743	8,918	9,096	9,278	9,464	9,653	9,846	10,043	10,244	
Total Gastos Generales del Proyecto	43,731	44,606	45,498	46,408	47,336	48,283	49,249	50,234	51,238	52,263	

Fuente: FITELE
Elaboración: FITELE

▪ 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 107: Gastos de Energía en los Centros Poblados (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	Año 11
Nodo Inalámbrico Distrital - Modelo N°7 (12m x 12n)	62,324	63,571	64,842	66,139	67,462	68,811	70,187	71,591	73,023	74,483	
Nodo Inalámbrico Intermedio - Modelo N°8 (12m x 12n)	34,140	34,823	35,520	36,230	36,955	37,694	38,448	39,217	40,001	40,801	
Nodo Inalámbrico Terminal - Modelo N°9 (6m x 10n)	40,678	41,492	42,321	43,168	44,031	44,912	45,810	46,726	47,661	48,614	
Noc regional acceso	2,179	2,223	2,267	2,313	2,359	2,406	2,454	2,503	2,553	2,604	
Total Gastos Generales en Centros Poblados	139,322	142,108	144,951	147,850	150,807	153,823	156,899	160,037	163,238	166,503	

Fuente: FITELE
Elaboración: FITELE

▪ Tasas y derechos especiales

Son aportes que realiza la empresa al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITELE), 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 108: 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	Año 11
Ingresos esperados	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540	
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Netos	497,857	563,282	629,575	697,328	764,491	832,308	898,817	963,560	1,025,797	1,085,540	
Aporte al FITEL	4979	5633	6296	6973	7645	8323	8988	9636	10258	10855	
Aporte OSIPTEL	2489	2816	3148	3487	3822	4162	4494	4818	5129	5428	
Aporte MTC	2489	2816	3148	3487	3822	4162	4494	4818	5129	5428	
Total Tasas y Derechos Especiales	9,957	11,266	12,592	13,947	15,290	16,646	17,976	19,271	20,516	21,711	

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Red de Transporte

▪ Gastos de personal

Considerar el personal de las oficinas administrativas así como el personal de campo del Proyecto.

Tabla 109: 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	Año 11
Sueldo Anual por Categoría de Personal	368,000	375,360	382,867	390,525	398,335	406,302	414,428	422,716	431,171	439,794	
Gerente General	32,000	32,640	33,293	33,959	34,638	35,331	36,037	36,758	37,493	38,243	
Secretaria	4,000	4,080	4,162	4,245	4,330	4,416	4,505	4,595	4,687	4,780	
Gerente de Marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gerente de Operaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ingenieros	200,000	204,000	208,080	212,242	216,486	220,816	225,232	229,737	234,332	239,019	
Soporte Técnico Regional	112,000	114,240	116,525	118,855	121,232	123,657	126,130	128,653	131,226	133,850	
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empleados	20,000	20,400	20,808	21,224	21,649	22,082	22,523	22,974	23,433	23,902	
Aportes a ESSALUD y CTS	63,774	65,050	66,351	67,678	69,031	70,412	71,820	73,257	74,722	76,216	
Aportes a ESSALUD por año	33,120	33,782	34,458	35,147	35,850	36,567	37,298	38,044	38,805	39,581	
Compensación por tiempo de servicio	30,654	31,267	31,893	32,531	33,181	33,845	34,522	35,212	35,917	36,635	
Total Sueldo de Personal	431,774	440,410	449,218	458,202	467,366	476,714	486,248	495,973	505,893	516,010	

Tabla 110: Gasto de Personal Red de Transporte (US\$) – Alternativa 2

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Sueldo Anual por Categoría de Personal		368,000	375,360	382,867	390,525	398,335	406,302	414,428	422,716	431,171	439,794
Gerente General	32,000	32,640	33,293	33,959	34,638	35,331	36,037	36,758	37,493	38,243	
Secretaria	4,000	4,080	4,162	4,245	4,330	4,416	4,505	4,595	4,687	4,780	
Gerente de Marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gerente de Operaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ingenieros	200,000	204,000	208,080	212,242	216,486	220,816	225,232	229,737	234,332	239,019	
Soporte Técnico Regional	112,000	114,240	116,525	118,855	121,232	123,657	126,130	128,653	131,226	133,850	
Subgerente de red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empleados	20,000	20,400	20,808	21,224	21,649	22,082	22,523	22,974	23,433	23,902	
Aportes a ESSALUD y CTS	63,774	65,050	66,351	67,678	69,031	70,412	71,820	73,257	74,722	76,216	
Aportes a ESSALUD por año	33,120	33,782	34,458	35,147	35,850	36,567	37,298	38,044	38,805	39,581	
Compensación por tiempo de servicio	30,654	31,267	31,893	32,531	33,181	33,845	34,522	35,212	35,917	36,635	
Total Sueldo de Personal	431,774	440,410	449,218	458,202	467,366	476,714	486,248	495,973	505,893	516,010	



▪ Gastos generales del Proyecto

Están compuestos por los gastos en el que incurre el Proyecto en sus oficinas administrativas.

Tabla 111: Gastos Generales Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) - Alternativa 1 y 2

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teléfono fijo	1,200	1,224	1,248	1,273	1,299	1,325	1,351	1,378	1,406	1,434
Teléfono móvil	2,400	2,448	2,497	2,547	2,598	2,650	2,703	2,757	2,812	2,868
Internet	2,160	2,203	2,247	2,292	2,338	2,385	2,433	2,481	2,531	2,581
Agua	1,200	1,224	1,248	1,273	1,299	1,325	1,351	1,378	1,406	1,434
Electricidad	3,600	3,672	3,745	3,820	3,897	3,975	4,054	4,135	4,218	4,302
Servicios de limpieza	960	979	999	1,019	1,039	1,060	1,081	1,103	1,125	1,147
Útiles de oficina	648	661	674	688	701	715	730	744	759	774
Campaña de marketing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movilidad	2,743	2,798	2,854	2,911	2,969	3,028	3,089	3,151	3,214	3,278
Gasolina y lubricantes	2,057	2,098	2,140	2,183	2,227	2,271	2,317	2,363	2,410	2,458
distribución de fletes y almacenajes	686	699	713	728	742	757	772	788	803	819
Gastos varios	1,200	1,224	1,248	1,273	1,299	1,325	1,351	1,378	1,406	1,434
Reparaciones	514	525	535	546	557	568	579	591	603	615
Alquiler de local	8,571	8,743	8,918	9,096	9,278	9,464	9,653	9,846	10,043	10,244
Total Gastos Generales del Proyecto	27,939	28,498	29,068	29,650	30,243	30,847	31,464	32,094	32,735	33,390

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 112: 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	Año 11
Nodo óptico de 60m2 construido (6m x 5m) - Modelo N° 2 [N. Distribución]		78,450	80,019	81,620	83,252	84,917	86,616	88,348	90,115	91,917	93,755
Nodo óptico de 60m2 construido (3m x 3m) - Modelo N° 6 [N. Conexión]											
Noc regional transporte		2,542	2,593	2,645	2,698	2,752	2,807	2,863	2,920	2,979	3,038
Total Gastos Generales Centros Poblados		80,993	82,613	84,265	85,950	87,669	89,423	91,211	93,035	94,896	96,794

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 113: 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	Año 11
Ingresos esperados	898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525	
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipal											
Ingresos Netos	898,258	1,178,984	1,509,980	1,880,757	2,307,941	2,775,582	3,296,371	3,826,387	4,407,776	5,028,525	
Aporte al FITEL	8,983	11,790	15,100	18,808	23,079	27,756	32,964	38,264	44,078	50,285	
Aporte OSIPTEL	4,491	5,895	7,550	9,404	11,540	13,878	16,482	19,132	22,039	25,143	
Aporte MTC	4,491	5,895	7,550	9,404	11,540	13,878	16,482	19,132	22,039	25,143	
Total Tasas y Derechos Especiales	17,965	23,580	30,200	37,615	46,159	55,512	65,927	76,528	88,156	100,570	

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL

Tabla 114: Tasas y Derechos Especiales – Red de Transporte (US\$ - Sin IGV) – Alternativa 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Ingresos esperados	12,106,952	15,890,651	20,351,911	25,349,339	31,107,032	37,410,020	44,429,343	51,573,045	59,409,161	67,775,769	
Interconexión, IGV e Imp. Promoc. Municipal											
Ingresos Netos	12,106,952	15,890,651	20,351,911	25,349,339	31,107,032	37,410,020	44,429,343	51,573,045	59,409,161	67,775,769	
Aporte al FITEL	121,070	158,907	203,519	253,493	311,070	374,100	444,293	515,730	594,092	677,758	
Aporte OSIPTEL	60,535	79,453	101,760	126,747	155,535	187,050	222,147	257,865	297,046	338,879	
Aporte MTC	60,535	79,453	101,760	126,747	155,535	187,050	222,147	257,865	297,046	338,879	
Total Tasas y Derechos Especiales	242,139	317,813	407,038	506,987	622,141	748,200	888,587	1,031,461	1,188,183	1,355,515	

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 115: 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	Año 11
CAPEX Equipos Asegurarse	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654	7,826,654
% de seguro	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Total Seguros	234,800										

Fuente: FITEL
 Elaboración: FITEL

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/. 428,610,703 (equivalente a USD 122,460,201 al tipo de cambio 3.5 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/.*1,036,390,940 (equivalente a USD 296,111,697 al tipo de cambio 3.5 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.





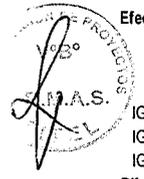
Tabla 116: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 1

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ingresos operativos	1,396,115	1,742,265	2,139,556	2,578,085	3,072,432	3,607,890	4,195,187	4,789,947	5,433,574	6,114,065	
Egresos operativos	6,674,735	6,609,483	6,691,787	6,779,540	6,865,191	6,957,466	7,047,206	7,136,398	7,224,591	7,351,657	
Flujo de Caja Operativo	-5,278,620	-4,867,218	-4,552,231	-4,201,455	-3,792,759	-3,349,576	-2,852,018	-2,346,451	-1,791,017	-1,237,592	
Inversión en activos fijos	-76,729,015	-1,588,193	0	0	0	-9,730,241	0	0	0	0	
Inversión en capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo de Caja de Inversiones	-76,729,015	-1,588,193	0	0	0	-9,730,241	0	0	0	0	
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-76,729,015	-6,866,813	-4,667,218	-4,552,231	-4,201,455	-13,523,001	-3,349,576	-2,852,018	-2,346,451	-1,791,017	-1,237,592
Efecto del IGV											
Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
IGV de ventas	251,301	313,608	385,120	464,055	553,038	649,420	755,134	862,191	978,043	1,100,532	
IGV de gastos	-1,201,452	-1,189,707	-1,204,522	-1,220,317	-1,235,734	-1,252,344	-1,268,497	-1,284,552	-1,300,426	-1,316,419	
IGV de inversiones	-13,811,223	-236,376	0	0	0	-1,751,443	0	0	0	0	
Diferencia de IGV	-13,811,223	-1,236,026	-819,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	
Crédito fiscal por IGV	-13,811,223	-1,236,026	-819,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Neto de IGV	-13,811,223	-1,236,026	-819,099	-819,402	-756,262	-2,434,140	-602,924	-513,363	-422,361	-322,363	
Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-90,540,237	-8,102,839	-5,743,317	-5,371,633	-4,957,717	-15,957,141	-3,952,500	-3,365,382	-2,768,812	-2,113,400	-1,453,479
Tasa de descuento	13.63%										
VAN Proyecto (US\$ con IGV)	-5122,480,291										
VAN Proyecto (SI. con IGV)	SI. -428,619,703										



Tabla 117: Flujo de Caja Libre del Proyecto – Alternativa 2

Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ingresos operativos	12,604,809	16,453,933	20,981,486	26,046,667	31,871,523	38,242,328	45,328,159	52,536,605	60,434,959	68,861,309	
Egresos operativos	60,531,845	60,700,334	61,023,827	61,363,170	61,708,883	62,073,477	62,444,374	62,812,265	68,838,259	77,313,693	
Flujo de Caja Operativo	-47,927,036	-44,246,401	-40,042,341	-35,316,503	-29,837,360	-23,831,149	-17,116,215	-10,275,660	-3,403,301	-8,452,384	
Inversión en activos fijos	-73,870,552	-1,588,193	0	0	0	-15,569,354	0	0	0	0	
Inversión en capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo de Caja de Inversiones	-73,870,552	-1,588,193	0	0	0	-15,569,354	0	0	0	0	
Flujo de Caja Económico (US\$ sin IGV)	-73,870,552	-49,515,228	-44,246,401	-40,042,341	-35,316,503	-45,406,714	-23,831,149	-17,116,215	-10,275,660	-8,403,301	-8,452,384
Efecto del IGV											
Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
IGV de ventas	2,268,866	2,961,708	3,776,667	4,688,400	5,736,874	6,883,619	8,159,069	9,456,589	10,878,293	12,395,036	
IGV de gastos	-10,895,732	-10,926,080	-10,984,289	-11,045,371	-11,107,569	-11,173,225	-11,239,987	-11,306,208	-12,390,897	-13,316,465	
IGV de inversiones	-13,296,699	-266,376	0	0	0	-2,892,494	0	0	0	0	
Diferencia de IGV	-13,296,699	-8,912,741	-7,964,352	-7,207,621	-6,356,971	-8,173,209	-4,289,607	-3,080,919	-1,849,619	-1,512,429	
Crédito fiscal por IGV	-13,296,699	-8,912,741	-7,964,352	-7,207,621	-6,356,971	-8,173,209	-4,289,607	-3,080,919	-1,849,619	-1,512,429	
Pago al fisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo Neto de IGV	-13,296,699	-8,912,741	-7,964,352	-7,207,621	-6,356,971	-8,173,209	-4,289,607	-3,080,919	-1,849,619	-1,512,429	
Flujo de Caja Económico (US\$ con IGV)	-87,167,251	-58,427,969	-52,210,754	-47,249,962	-41,673,474	-53,579,923	-28,120,756	-20,197,134	-12,125,278	-9,915,895	-9,973,814
Tasa de descuento	13.63%										
VAN Proyecto (US\$ con IGV)	-5296,111,697										
VAN Proyecto (SI. con IGV)	SI. -1,036,390,000										





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 concurse 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.

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.

El índice de cobertura promedio del proyecto es 50% a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto.

b) Capacidad técnica y logística para la promoción.

De acuerdo a la Ley 28900 y su Reglamento D.S. 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 y servicios y estipulaciones de calidad que deben cumplir tanto los equipos como los servicios; 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.
- 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.

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.

Convenio de cooperación interinstitucional entre el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones y el Gobierno Regional de Ancash: Dentro de las gestiones necesarias el FITEL tiene previsto firmar un convenio interinstitucional que permita el desarrollo de actividades conjuntas, a efecto de contribuir a la sostenibilidad del proyecto para garantizar su continuidad en el tiempo y su aprovechamiento para el beneficio del población de las localidades beneficiarias.

Dentro de los compromisos a asumir por parte del Gobierno Regional Ancash, se resalta:

- Financiar el costo de los servicios que brinde el operador en las entidades públicas bajo su jurisdicción
- Gestionar la elaboración de contenidos orientados a los sectores salud y educación que estén bajo su competencia
- Velar que los cursos de capacitación dirigidos a las instituciones públicas beneficiarias se realicen haciendo uso de la conectividad de banda ancha brindada por el proyecto
- Realizar una evaluación anual de los beneficios obtenidos por el proyecto a través del levantamiento de indicadores establecidos por el FITEL
- Implementar proyectos complementarios de desarrollo social, gestión territorial y seguridad, soportados sobre la red de transporte terrestre de banda ancha



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).



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 (900KHz, 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 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.

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.
- Endeudamiento con Entidad Multilateral – Corporación Andina de Fomento (CAF)

f) *Coordinaciones interinstitucionales*

Al respecto se debe indicar que se ha sostenido reuniones con representantes del Gobierno Regional de Ancash a fin de presentarles las bondades del Proyecto. En ese sentido, el Licenciado Zenon Ayala Lopez, Presidente Regional (e) de Ancash, envió el oficio N° 1642-2014/REGION-ANCASH/PRE en donde manifiestan su compromiso de apoyar en todas las gestiones en la que se requiera su participación y contribución para lograr que el Proyecto se ejecute (ver Anexo 17). Cabe precisar que una vez encargado el proyecto a PROINVERSIÓN, se procederá a suscribir un Convenio de Cooperación con el Gobierno Regional, al respecto en el anexo 18 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 generen 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 las casetas ópticas e inalámbricas.
- Hurtos de equipamiento en los nodos de la Red de Transporte y/o los nodos, al igual que lo anterior, el Proyecto considera el pago de seguros para cubrir el robo de equipamiento en las instalaciones con edificación civil.
- 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.
- 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, 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 o generados a través de paneles solares. 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, ningún gel para la limpieza, 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 el poste de energía eléctrica de media tensión. 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 (depende si el trabajo se realiza en redes de alta o media tensión), 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 FITEL, es necesario gestionar la Certificación Ambiental ante la Autoridad competente del SEIA.

Según el Artículo 27° 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 oficios N°716-2014-SERNANP-DGANP y N°1082-2014-SERNANP-DGANP, 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 Ancash".

Finalmente, acorde con la Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, mediante Memorándum N° 840 -2014-MTC/16, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales ha otorgado la **categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** al presente Proyecto (ver anexo 19). Con la categorización obtenida se puede proceder a iniciar la etapa del Instrumento de Gestión Ambiental del presente Proyecto.

c) *Marco Legal*

A continuación se especifica la legislación socio ambiental bajo la que se va a desarrollar el Proyecto:

c.1. 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.
- **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.**

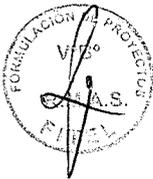
c.2. Normativa sobre el ambiente y los recursos naturales

❖ **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 DS 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 N° 27867 (Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales)** 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 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.

c.3. 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.

c.4. 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°005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.**
- **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.**

c.5. 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 (publicado el 28 de junio de 2008).
- **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.

c.6. 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 (EIAsd) y detallado (EIAd), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.



c.7. 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.
- **DS 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.
- **DS 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 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.



c.8. 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.
- **Modificatoria del Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. N° 030-2008-MTC**. 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.

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 118: Principales Actividades del Proyecto

Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto
Eta de trabajos preliminares	Coordinaciones técnicas preliminares
Etap 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



Etapas del Proyecto	Actividades del Proyecto
	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
Etapa de operación y mantenimiento	Disposición temporal y eliminación de residuos sólidos
	Operación de la Red de Transmisión
	Mantenimiento de las estructuras e instalaciones
Etapa de cierre y abandono	Monitoreo ambiental
	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:

Tabla 119: 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.



Etapa	Impacto
Operación	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
	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



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.

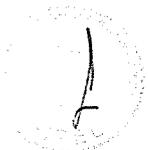
Los costos desagregados del componente ambiental para la Red de Transporte y la Red de Acceso se encuentran en el Anexo 21.

4.9. Plan de Implementación

Una vez aprobado el estudio Perfil CME por la OPI del MTC y declarado viable por la DGIP del MEF, 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.





- 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 120.

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 Secretaria Técnica del FITEL.

e) *Capacitación*

La capacitación estará dirigida al personal de las siguientes instituciones: locales escolares, establecimientos de salud y dependencias policiales, se dará lugar de manera trimestral por el lapso de un año (cuatro veces), dentro del primer año de operación. En total, se capacitará a por lo menos 1,262 profesionales, quienes replicarán lo aprendido con sus alumnos o personal a su



cargo. El monto considerado para el rubro de capacitación es S/ 6, 559,235. El desgregado del componente de capacitación se muestra en el Anexo 13.

f) Sensibilización y difusión

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/. 524,377. A razón de aproximadamente de S/. 2.79 por persona.

El desgregado del componente de difusión y sensibilización se muestra en el Anexo 14.





Se ha tomado 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.

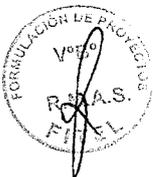




Tabla 121: Plan de implementación del Proyecto

FASE DE INVERSIÓN		CRONOGRAMA													
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
I	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 NOC 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 (MNAQ)														
	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 la red de telecomunicaciones para la prestación de los servicios requeridos por el Proyecto, en las Localidades Beneficiarias, será íntegramente realizada por un operador privado de telecomunicaciones.

Dicho Operador será seleccionado 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 Perfil CME corresponderá a la OPI del MTC recomendar la aprobación y a DGIP del MEF 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 PROINVERSION, la agencia del Estado especializada en la promoción de inversiones del país.

Asimismo, el FITEL/MTC prepara el documento 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 PROINVERSION 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.

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.





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 122: 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 Ancash.	<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.	
Propósito Incrementar y mejorar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de Ancash.	<p>Al Término del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el costo de acceso a Internet en un 90%. 466 Locales escolares acceden a Internet en banda ancha. 274 Establecimientos de salud acceden a Internet en banda ancha. 28 Dependencias policiales acceden a Internet en banda ancha Como mínimo 425 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 466 Locales escolares. Se ha instalado Internet en banda ancha en 274 Establecimientos de salud. Se ha instalado Internet en banda ancha en 28 Dependencias policiales. Se ha instalado Internet en banda ancha en 425 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.





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 Comisaría 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/. 316,366,453.	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/. 6,559,235.	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/. 524,377.	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/. 4,466,361.	Informes de supervisión.	Se dispone de los recursos económicos para realizar los viajes de supervisión.
Estudio de base	Estudio de base y evaluación por un monto de S/. 200,000	Informe de evaluación de impacto	Se dispone de recursos económicos para realizar la actividad

Fuente: FITEL
Elaboración: FITEL





5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo general o propósito del Proyecto es: "Incrementar y mejorar el acceso a los servicios de telecomunicaciones en los distritos de la Región Ancash". En ese sentido del Proyecto se concluye lo siguiente:

- El Proyecto beneficiará a 425 localidades de la Región Ancash. Asimismo, se brindará conectividad a 466 Locales escolares, 274 Establecimientos de Salud y 28 Dependencias policiales.
- El Proyecto contempla la instalación de aproximadamente 1,996 Km de fibra óptica (1,421 km en infraestructura eléctrica de media tensión, 299 Km. en infraestructura eléctrica de alta tensión, y 276 km en postes instalados sobre el derecho de vía de la red vial existente en la región Ancash).
- 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/. 328,116,427, los cuales S/. 137,649,386 corresponde a la Red de Transporte y S/. 190,467,041 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/. 286,303,894, la TIR social es 30.73%.

- 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 1 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/. 428,610,703.
- Dada la información y las conclusiones obtenidas por el presente estudio, se recomienda aprobar el Proyecto y autorizar la viabilidad respectiva.





6. ANEXOS

ANEXO 1: Localidades Beneficiarias.

ANEXO2: Locales Escolares Beneficiarios.

ANEXO 3: Establecimientos de Salud Beneficiarios.

ANEXO 4: Dependencias Policiales (Comisarias).

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: Listado de Nodos de Transporte.

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 de la alternativa 1.

ANEXO 14: Desagregado del Componente de Difusión y Sensibilización de la alternativa 1.

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: Oficio del Gobierno Regional - Apoyo a la Implementación del Proyecto.

ANEXO 18: Modelo de Convenio

ANEXO 19: Memorándum N° 840-2014-MTC/16 – Clasificación Proyecto.

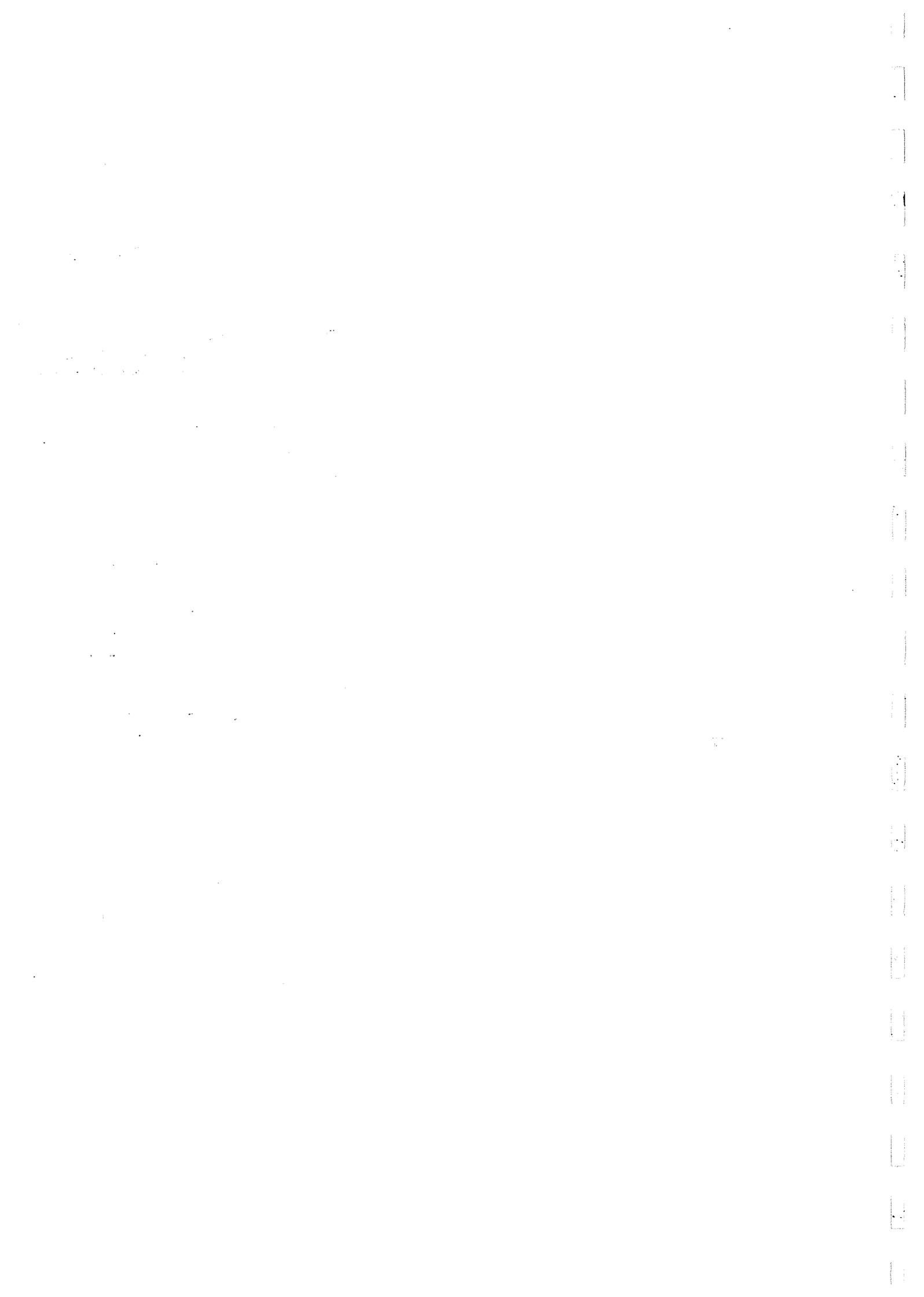
ANEXO 20: Oficio N° 716-2014-SERNANP/DGANP y N° 1082-2014-SERNANP/DGANP –
Compatibilidad SERNANP

ANEXO 21: Desagregado de Costos del Componente Ambiental – Red de Transporte y Acceso
de la alternativa 1.

ANEXO 22: Cuestionario del Estudio de Demanda

ANEXOS





ANEXO 1:
LOCALES BENEFICIARIAS.



Localidades Beneficiarias

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

N°	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES			DATOS INEI 2010		
						LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007
1	201020001	020102001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA		-77.86222	-9.49395	2213	Google Earth	2	175	0	470	185
2	201030001	020103001	ANCASH	HUARAZ	COLCABAMBA		-77.8693	-9.59536	3150	ID - Caseta2	1	10	0	359	134
3	201040001	020104001	ANCASH	HUARAZ	HUANGRAY		-77.81907	-9.7242	2592	ID - Caseta2	1	148	0	388	184
4	201070001	020107001	ANCASH	HUARAZ	CHAUWABAMBUILLA		-77.74704	-9.63992	3350	ID - Caseta2	1	231	0	340	177
5	201080001	020108001	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS		-77.46364	-9.66651	3457	ID - Caseta2	1	172	0	272	125
6	201090001	020109001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS		-77.87861	-9.65526	3642	ID - Caseta2	2	174	0	412	151
7	201100001	020110001	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO		-77.88939	-9.56204	1221	ID - Caseta2	2	482	1	1280	415
8	201110001	020111001	ANCASH	HUARAZ	PIRA		-77.77079	-9.5813	3580	ID - Caseta2	2	257	1	510	198
9	201120001	020112001	ANCASH	HUARAZ	TABICA		-77.58091	-9.38571	2799	ID - Caseta2	0	0	2	1094	386
10	202020001	020202001	ANCASH	AYLA	CORIS		-77.73254	-8.92138	2765	INEI2010	2	148	0	453	246
11	202030001	020203001	ANCASH	AYLA	HUACLLAN		-77.67622	-9.79896	3019	ID - Caseta2	2	32	0	352	145
12	202040001	020204001	ANCASH	AYLA	LA MERCED		-77.61598	-9.78652	3226	ID - Caseta2	2	247	0	307	126
13	202050001	020205001	ANCASH	AYLA	SUCCHA		-77.64936	-9.82314	3147	ID - Caseta2	2	134	0	372	180
14	203020001	020302001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO		-76.99031	-9.15267	2857	INEI2010	2	154	0	464	143
15	203030001	020303001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACHO		-77.05711	-9.0586	3323	ID - Caseta2	2	323	0	581	214
16	203040001	020304001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS		-76.99473	-9.11017	2911	INEI2010	2	412	0	729	317
17	203050001	020305001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS		-77.09362	-9.07483	3105	ID - Caseta2	2	265	1	654	213
18	203060001	020306001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY		-77.00316	-9.17624	3500	ID - Caseta2	2	147	0	220	73
19	204000001	020400001	ANCASH	AGUINCUN	ACCHACA		-77.36802	-9.11337	2980	ID - Caseta2	1	239	0	487	136
20	205020001	020502001	ANCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PARDO LEZAMETA		-77.15095	-10.29933	2204	INEI2010	1	64	0	332	119
21	205030001	020503001	ANCASH	BOLOGNESI	RAQUA		-77.46802	-10.15889	2114	ID - Caseta2	0	0	0	809	312
22	205040001	020504001	ANCASH	BOLOGNESI	AQUA		-77.14741	-10.0755	3382	ID - Caseta2	0	208	0	464	143
23	205050001	020505001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY		-77.43707	-10.15467	2562	ID - Caseta2	0	0	2	636	302
24	205060001	020506001	ANCASH	BOLOGNESI	CANIS		-77.1469	-10.339	2502	MED-GPS	0	0	0	662	156
25	205070001	020507001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUICO		-77.65216	-10.315523	2444	Google Earth	0	0	2	1582	414
26	205080001	020508001	ANCASH	BOLOGNESI	HUALLANCA		-76.94466	-9.89945	3641	INEI2010	0	0	1	4783	1005
27	205090001	020509001	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA		-77.14596	-10.17688	3365	ID - Caseta2	1	218	0	681	292
28	205100001	020510001	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN		-77.43421	-10.24381	3259	INEI2010	1	35	0	258	153
29	205110001	020511001	ANCASH	BOLOGNESI	LA PRIMAVERA		-77.12614	-10.31618	2624	ID - Caseta2	0	0	0	500	113
30	205120001	020512001	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS		-77.10404	-10.23405	3449	ID - Caseta2	2	130	0	454	250
31	205130001	020513001	ANCASH	BOLOGNESI	PACLLON		-77.07101	-10.23405	3244	Google Earth	2	0	0	892	292
32	205140001	020514001	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE COPANQUI		-77.20003	-10.28509	3395	INEI2010	0	0	0	597	143
33	205150001	020515001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLLOS		-77.13157	-10.23244	3650	ID - Caseta2	0	96	0	612	226
34	206030001	020603001	ANCASH	CARHUAZ	AMASHCA		-77.64574	-9.23991	2878	ID - Caseta2	0	0	1	730	293
35	206040001	020604001	ANCASH	CARHUAZ	ANTA		-77.58997	-9.15807	2777	ID - Caseta2	0	0	1	614	237
36	206050001	020605001	ANCASH	CARHUAZ	SHILLA		-77.57496	-9.23163	3014	ID - Caseta2	0	0	0	943	379
37	206110001	020611001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR		-77.59175	-9.37862	2836	ID - Caseta2	1	198	0	595	218
38	207010001	020701001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRAL	SAN NICOLAS		-77.18963	-8.97554	2758	ID - Caseta2	2	307	0	595	148
39	207020001	020702001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRAL	YALVA		-77.29311	-8.98965	3164	ID - Caseta2	2	503	0	569	160
40	208020001	020802001	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA		-76.20734	-8.434	216	ID - Caseta2	0	0	0	326	121
41	208030001	020803001	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL		-76.38035	-9.46208	4	ID - Caseta2	1	104	0	384	153
42	208040001	020804001	ANCASH	CASMA	YAUTAN		-77.99796844	-9.5007	806	Google Earth	0	0	1	1911	503
43	209020001	020902001	ANCASH	CORONGO	ACO		-77.8787	-8.15554	3106	MED-GPS	1	40	0	284	115
44	209030001	020903001	ANCASH	CORONGO	BAMBAS		-77.99482	-8.60369	3002	Google Earth	1	21	1	159	91
45	209040001	020904001	ANCASH	CORONGO	CUSCA		-77.864472	-8.50951	3341	MED-GPS	1	134	0	494	150
46	209070001	020907001	ANCASH	CORONGO	YUPAN		-77.96841	-8.61669	2728	ID - Caseta2	1	91	0	669	167
47	210020001	021002001	ANCASH	HUARI	ANBA		-76.92735	-9.23407	3203	ID - Caseta2	2	235	1	416	122
48	210030001	021003001	ANCASH	HUARI	CAJAY		-77.15916	-9.31144	3175	ID - Caseta2	2	206	1	637	187
49	210050001	021005001	ANCASH	HUARI	HUACACHI		-76.94319	-9.31862	3432	ID - Caseta2	2	268	1	829	250
50	210060001	021006001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS		-76.9029167	-9.1902778	3465	Google Earth	2	185	1	485	119
51	210070001	021007001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS		-77.09771	-9.40763	3343	ID - Caseta2	2	350	0	859	326
52	210080001	021008001	ANCASH	HUARI	HUANTAR		-77.17456	-9.45064	3353	ID - Caseta2	2	320	0	734	257
53	210090001	021009001	ANCASH	HUARI	MASIN		-77.09621	-9.36561	2552	ID - Caseta2	2	237	1	513	131
54	210100001	021010001	ANCASH	HUARI	PAUCAS		-76.8985	-9.15248	3424	INEI2010	2	217	0	868	295
55	210110001	021011001	ANCASH	HUARI	PONTO		-77.00965	-9.32669	3115	ID - Caseta2	2	280	0	766	177
56	210120001	021012001	ANCASH	HUARI	RIHUAPAMPA		-77.27838	-9.3506	2510	ID - Caseta2	2	322	1	480	127
57	210130001	021013001	ANCASH	HUARI	RIHUAPAMPA		-76.76139	-9.20249	3239	INEI2010	2	340	0	801	202
58	210150001	021015001	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHAWA		-77.07081	-9.40237	3385	ID - Caseta2	2	249	0	591	208
59	210160001	021016001	ANCASH	HUARI	UCO		-76.92931	-9.11853	3348	ID - Caseta2	2	219	1	833	314





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CMC 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Localidades Beneficiarias

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

N°	Cod/INEI2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010	
								LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007
60	211020001	0211020001	ANCASH	HUARMY	COCHAPETI	COCHAPETI	1	-77.64449	-9.98616	3494	ID - Caset2	1	40	1	235	98	
61	211030001	0211030001	ANCASH	HUARMY	CULLEBRAS	GALETA CULLEBRAS	1	-78.22283	-9.95086	21	ID - Caset2	0	0	1	4417	476	
62	211040001	0211040001	ANCASH	HUARMY	HUAYAN	HUAYAN	1	-77.70823	-9.87631	2693	INEI2010	2	103	0	428	224	
63	211050001	0211050001	ANCASH	HUARMY	MALVAS	MALVAS	1	-77.65984	-9.93176	3126	ID - Caset2	1	73	1	362	235	
64	211060001	0211060001	ANCASH	HUAYAN	HUAYAN	HUAYAN	1	-77.89036	-8.96943	2691	ID - Caset2	2	223	1	576	419	
65	211060001	0211060001	ANCASH	HUAYAN	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	1	-77.98339	-9.07413	2742	ID - Caset2	1	330	1	411	229	
66	211070001	0211070001	ANCASH	HUAYAN	PUEDO LIBRE	SAN JUAN	1	-77.80273	-9.11123	2488	ID - Caset2	0	0	1	93	62	
67	211080001	0211080001	ANCASH	HUAYAN	SANTO TORIBIO	SANTO TORIBIO	1	-77.91413	-8.86443	2919	ID - Caset2	1	159	1	319	205	
68	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	CASCA	1	-77.93786	-8.65336	3139	ID - Caset2	1	89	0	212	86	
69	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELZARD GUZMAN BARRON	PANPAGUACRA	1	-77.89447	-8.90475	2922	Google Earth	2	277	1	204	94	
70	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PIDEL OLIVAS ESCUDERO	SANAGUAYAN	1	-77.78065	-8.80621	2505	INEI2010	0	139	0	217	72	
71	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUAMA	LUAMA	1	-77.30164	-8.91532	3219	ID - Caset2	2	302	0	175	49	
72	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUUMPA	LUUMPA	1	-77.30658	-8.96842	3180	ID - Caset2	2	307	0	346	90	
73	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUUMPA	LUUMPA	1	-77.41408	-8.91799	3053	ID - Caset2	1	397	1	146	58	
74	211090001	0211090001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	MUSGA	1	-77.33933	-8.90612	3028	ID - Caset2	2	131	1	223	70	
75	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	AGAS	AGAS	1	-77.19976	-10.3352	3536	INEI2010	0	0	1	449	204	
76	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	CAJAMARQUILLA	CAJAMARQUILLA	1	-77.24799	-10.49716	2276	INEI2010	0	0	1	418	348	
77	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	CARHUAPAMPA	ACO	1	-77.43372	-10.5351	1365	INEI2010	1	65	0	418	359	
78	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	COCHAS	COCHAS	1	-77.44196	-10.31615	3137	INEI2010	1	184	0	607	289	
79	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	1	-77.19595	-10.39235	3029	MED-GPS	2	37	0	627	89	
80	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	SAN CRISTOBAL DE RAJAN	RAJAN	1	-77.19050	-10.39235	3029	INEI2010	1	42	1	449	199	
81	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	COPA	COPA	1	-77.21939	-10.38611	3621	INEI2010	1	33	1	491	163	
82	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	SANTIAGO DE CHILCAS	1	-77.48756	-10.37077	2270	INEI2010	1	34	0	350	238	
83	211090001	0211090001	ANCASH	OCROS	CONCHUCOS	CONCHUCOS	1	-77.36597	-10.43813	3654	INEI2010	1	3	0	3103	761	
84	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	1	-77.84956	-8.26589	3251	INEI2010	2	611	1	3103	761	
85	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	HUANODVAL	HUANODVAL	1	-78.00449	-8.30925	3105	ID - Caset2	1	131	0	242	86	
86	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	LACABAMBA	1	-77.97294	-8.22744	2557	INEI2010	1	196	1	709	197	
87	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	LAPO	LAPO	1	-77.89864	-8.26014	3277	ID - Caset2	1	72	1	378	147	
88	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	1	-78.03996	-8.51115	3308	INEI2010	2	178	1	679	187	
89	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	1	-77.99838	-8.25222	3043	ID - Caset2	2	224	1	1077	397	
90	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	SANTA ROSA	1	-77.89633	-8.198411	3142	Google Earth	3	465	1	2505	882	
91	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	1	-78.05718	-8.52811	3341	ID - Caset2	1	94	0	380	211	
92	211090001	0211090001	ANCASH	PALLASCA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	1	-78.09496	-8.47181	3344	INEI2010	1	171	1	1454	615	
93	211090001	0211090001	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	1	-77.43397	-8.85921	2855	ID - Caset2	2	296	1	468	170	
94	211090001	0211090001	ANCASH	POMABAMBA	QUINJABAMBA	QUINJABAMBA	1	-77.3983	-8.69525	3151	ID - Caset2	1	296	1	543	164	
95	211090001	0211090001	ANCASH	POMABAMBA	COTAPARACO	COTAPARACO	1	-77.4305	-8.69525	3151	ID - Caset2	2	322	0	266	76	
96	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	COTAPARACO	COTAPARACO	1	-77.58797	-9.99321	3023	INEI2010	1	114	1	395	131	
97	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	HUAYLLA PAMPA	HUAYLLA PAMPA	1	-77.53523	-10.05526	2907	INEI2010	1	93	1	679	258	
98	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	LAUCLIN	LAUCLIN	1	-77.6221	-10.0698	2993	Google Earth	1	123	1	713	214	
99	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	MARCA	MARCA	1	-77.47497	-10.08799	2644	INEI2010	1	106	1	635	398	
100	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	1	-77.39751	-10.11397	3520	ID - Caset2	0	0	0	248	143	
101	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	PARARIN	PARARIN	1	-77.65362	-10.04777	3388	ID - Caset2	1	36	1	366	205	
102	211090001	0211090001	ANCASH	RECUY	TAPACOCHA	TAPACOCHA	1	-77.56832	-10.00974	3617	INEI2010	1	73	0	312	147	
103	211090001	0211090001	ANCASH	SANTA	JIMBE	JIMBE	1	-78.14183	-9.01978	1166	ID - Caset2	1	322	1	1095	412	
104	211090001	0211090001	ANCASH	SANTA	MACATE	MACATE	1	-78.06043	-8.7604	2717	INEI2010	1	99	1	321	161	
105	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	ACOBAMBA	1	-77.58132	-8.32598	3129	ID - Caset2	1	40	0	263	69	
106	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	AUFONSO UGARTE	AUFONSO UGARTE	1	-77.42845	-8.45447	3227	Google Earth	2	115	1	258	86	
107	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	CASHAPAMPA	1	-77.65284	-8.56027	3577	ID - Caset2	1	139	1	159	38	
108	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	CHINGALPO	CHINGALPO	1	-77.5977	-8.33843	3187	ID - Caset2	2	143	1	542	125	
109	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	1	-77.4914	-8.39457	2998	ID - Caset2	2	265	1	627	188	
110	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	CHULLIN	CHULLIN	1	-77.58138	-8.64677	2719	ID - Caset2	2	130	0	232	74	
111	211090001	0211090001	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	SAN JUAN	1	-77.53561	-8.62443	3115	ID - Caset2	2	178	1	303	102	
112	211090001	0211090001	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	CASCAPARA	1	-77.16551	-9.22601	2801	ID - Caset2	0	0	0	158	79	
113	211090001	0211090001	ANCASH	YUNGAY	MATACOTO	MATACOTO	1	-77.74586	-9.17864	2528	ID - Caset2	0	0	1	218	78	

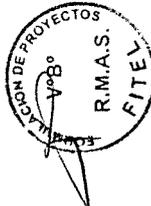




ESTUDIO DE TRANSFORMACION A PARTIR DEL PERFIL ECOPOLITICO DEL MUNICIPIO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Localidades Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

N°	CodINEI2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	DATOS DE UBICACIÓN										ENTIDADES ESTATALES					DATOS INEI 2010	
							CAPITAL DE DISTRITO	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007						
114	220050001	020050001	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	1	-78.04411	-9.3295	1238	ID - Caseta2	1	413	1	1	596	191						
115	220080001	020080001	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YANAMA	1	-77.47222	-9.0273	3358	ID - Caseta2	2	394	1	1	556	193						
116	201010008	020101008	ANCASH	HUARAZ	COYLUR (COYLORI)	COYLUR (COYLORI)	0	-77.48664	-9.52489	3242	ID - Caseta2	1	50	1	0	602	219						
117	201030023	020103023	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	PUMAPUCLIANAN	0	-77.85735	-9.460275	3675	Google Earth	1	47	1	0	29	7						
118	201040053	020104053	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	RAYPA	0	-77.88137	-9.74504	1379	ID - Caseta2	1	131	1	0	227	104						
119	201050002	020105002	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHAVIN	0	-77.55331	-9.43206	3268	ID - Caseta2	1	220	1	0	646	164						
120	201050027	020105027	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	IMARAC	0	-77.54283	-9.48535	3039	ID - Caseta2	1	25	1	0	186	104						
121	201050029	020105029	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	PARIA - WILCHAUJAIN (PARIA)	0	-77.51476	-9.49322	3319	ID - Caseta2	0	0	1	0	61	22						
122	201050034	020105034	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SHICTA	0	-77.57381	-9.49214	3776	ID - Caseta2	0	0	1	0	1805	636						
123	201050061	020105061	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	LUPA	0	-77.45834	-9.51089	3528	ID - Caseta2	1	35	1	0	626	245						
124	201050071	020105071	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	JUNCHUS	0	-77.55484	-9.52504	3314	ID - Caseta2	1	31	1	0	651	243						
125	201050073	020105073	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	QUENAUOC	0	-77.49355	-9.52337	3345	ID - Caseta2	1	82	1	0	122	60						
126	201050092	020105092	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	HUAYAHUILCA	0	-77.59352	-9.54707	3631	ID - Caseta2	1	42	1	0	386	182						
127	201060014	020106014	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	WATAQUITA	0	-77.59055	-9.41922	3312	ID - Caseta2	1	87	1	0	304	85						
128	201100020	020110020	ANCASH	HUARAZ	PARACOTO	PAMPAN	0	-77.81319	-9.51194	2744	INEI2010	1	70	0	0	198	47						
129	201100031	020110031	ANCASH	HUARAZ	PARACOTO	IMARCO CANCHA	0	-77.75274	-9.49252	3061	INEI2010	1	24	0	0	304	85						
130	201110008	020111008	ANCASH	HUARAZ	PIRA	SHINAN	0	-77.73816	-9.53778	3279	ID - Caseta2	1	23	0	0	407	115						
131	201110011	020111011	ANCASH	HUARAZ	PIRA	CAANTU	0	-77.72441	-9.55788	3113	ID - Caseta2	1	53	0	0	383	119						
132	201110020	020111020	ANCASH	HUARAZ	PIRA	JIRAC	0	-77.68352	-9.55949	3378	ID - Caseta2	1	103	0	0	312	107						
133	201110022	020111022	ANCASH	HUARAZ	PIRA	YUPASH	0	-77.583	-9.55949	3378	ID - Caseta2	1	123	1	0	426	129						
134	201120019	020112019	ANCASH	HUARAZ	TARICA	PALTAY	0	-77.56707	-9.41044	2873	ID - Caseta2	0	0	1	0	419	117						
135	203020031	020302031	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SAN PEDRO DE UCHUPATA	0	-77.0348056	-9.27817222	2984	Google Earth	2	227	0	0	210	88						
136	203050015	020305015	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	CASHASH [SANTA CRUZ DE CASHASH]	0	-77.11339	-9.06418	3742	ID - Caseta2	1	44	0	0	306	145						
137	204010014	020401014	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	PAMPASH	0	-77.39219	-9.4508	3462	ID - Caseta2	1	176	0	0	151	51						
138	204010020	020401020	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	SANTA CRUZ DE RAYAN	0	-77.35206	-9.15339	3568	ID - Caseta2	1	58	0	0	296	117						
139	204020017	020402017	ANCASH	ASUNCION	ACHOCHA	SARCHA	0	-77.39061	-9.07535	3539	ID - Caseta2	2	256	0	0	257	98						
140	205010004	020501004	ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	CARCA	0	-77.16412	-10.11797	3153	ID - Caseta2	1	41	0	0	397	128						
141	205050012	020505012	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	COLCA	0	-77.4624	-10.15812	2182	ID - Caseta2	0	0	1	0	210	88						
142	205090011	020509011	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA	PAIPAN	0	-77.15865	-10.12125	3193	ID - Caseta2	1	103	0	0	301	124						
143	205150009	020515009	ANCASH	BOLOGNESI	TIGLIOS	ROCA	0	-77.18083	-10.21957	3657	ID - Caseta2	1	29	0	0	306	145						
144	206010040	020601040	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	MAYA	0	-77.67514	-9.27851	2672	ID - Caseta2	0	0	1	0	635	200						
145	206010049	020601049	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	RAMPA GRANDE	0	-77.6424	-9.30339	2878	ID - Caseta2	1	31	1	0	600	120						
146	206010060	020601060	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	TAURIPAMPA	0	-77.68027	-9.31742	3690	ID - Caseta2	1	41	1	0	169	69						
147	206010074	020601074	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	PUNYA	0	-77.1657	-9.2984	3245	ID - Caseta2	1	122	0	0	441	96						
148	206020011	020602011	ANCASH	CARHUAZ	ACOPAMPA	NUAYOCOTO	0	-77.61739	-9.29119	2849	ID - Caseta2	1	23	0	0	438	163						
149	206040026	020604026	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	PAMPACANCHA	0	-77.62405	-9.3574	3356	ID - Caseta2	1	104	0	0	153	55						
150	206050007	020605007	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	PAMPACANCHA	0	-77.70804	-9.26751	3089	ID - Caseta2	1	274	1	0	129	78						
151	206060025	020606025	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	PURHUAY	0	-77.623291	-9.3158	2953	Google Earth	1	48	1	0	192	45						
152	206080004	020608004	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	PAMPAMACA	0	-77.54992	-9.3595	3235	ID - Caseta2	1	295	0	0	262	84						
153	206110012	020611012	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	TRIGOPAMPA	0	-77.60309	-9.3842	3117	ID - Caseta2	0	0	1	0	140	63						
154	206110019	020611019	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	SANTA ROSA	0	-77.60693	-9.38698	3270	ID - Caseta2	1	44	1	0	207	80						
155	206110033	020611033	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	POYOR	0	-77.61153	-9.39537	3117	ID - Caseta2	1	149	1	0	194	61						
156	207010010	020701010	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	ROSAS TAYAPAMPA	0	-77.32426	-8.98258	3533	ID - Caseta2	1	122	0	0	224	115						
157	207010012	020701012	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	ILAURO	0	-77.32603	-8.99755	3694	ID - Caseta2	1	24	0	0	324	126						
158	207010041	020701041	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	POVALLUCCAY	0	-77.35072	-9.04988	2931	ID - Caseta2	2	241	1	0	279	79						
159	207010057	020701057	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	COCHABAMBA	0	-77.31425	-9.0725	3283	INEI2010	1	78	0	0	252	76						
160	207030006	020703006	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YALVA	CHINCHO	0	-77.1535	-8.26669	3189	ID - Caseta2	1	26	1	0	147	79						

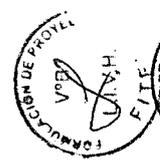




ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO C.M.E. 18
 Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash

Localidades Beneficiarias

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



N°	Cod/INEI 2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACION				ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010	
								LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVENDAS CENSO 2007
161	207030018	0207030018	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	JUNGCAY	0	-77.25963	-8.96883	2776	ID - Caser2	1	97	1	0	49	34
162	207030030	0207030030	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	MANVANTACU	0	-77.24692	-8.98819	3639	INEI2010	1	63	0	0	138	52
163	207030045	0207030045	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	MARIBAMBA	0	-77.27361	-8.99414	3315	ID - Caser2	1	71	0	0	475	170
164	207030056	0207030056	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	RAYAN	0	-77.28397	-9.00939	3579	ID - Caser2	1	207	0	0	299	80
165	207030059	0207030059	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	TAMBO	0	-77.26907	-9.02348	3610	ID - Caser2	1	213	1	0	155	39
166	220050012	0220050012	ANCASH	CASMA	YUNGAY	QUILLO	0	-78.28046	-9.29016	91	ID - Caser2	1	60	0	0	378	110
167	208010012	0208010012	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	CARRIZAL	0	-78.40717	-9.48541	58	ID - Caser2	1	10	0	0	823	228
168	208030002	0208030002	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	TORTUGAS	0	-78.40717	-9.48586	13	ID - Caser2	0	0	1	0	138	299
169	208030010	0208030010	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	BARRO PIUHA	0	-78.37449	-9.46619	7	ID - Caser2	0	0	1	0	243	71
170	208040025	0208040025	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CACHIPAMPA BAJA	0	-78.05174	-9.5155	588	ID - Caser2	1	326	1	0	705	219
171	208040060	0208040060	ANCASH	CASMA	YAUTAN	JAIHUA ALTA	0	-78.07208	-9.53146	473	ID - Caser2	1	186	0	0	393	139
172	210010008	0210010008	ANCASH	HUARI	HUARI	HUAMPARAN	0	-77.17268	-9.26178	3644	ID - Caser2	2	215	1	0	414	90
173	210010033	0210010033	ANCASH	HUARI	HUARI	COLCAS	0	-77.17033	-9.31603	3107	ID - Caser2	1	44	1	0	261	89
174	210010033	0210010033	ANCASH	HUARI	HUARI	YACPA	0	-77.16975	-9.38544	3492	ID - Caser2	1	37	1	0	421	159
175	210010040	0210010040	ANCASH	HUARI	HUARI	MALLAS	0	-77.19076	-9.40218	3132	ID - Caser2	2	88	1	0	386	170
176	210020005	0210020005	ANCASH	HUARI	ANRA	CASCAY	0	-76.95278	-9.24159	3049	ID - Caser2	1	118	0	0	188	72
177	210040003	0210040003	ANCASH	HUARI	CHAYIN DE HUANTAR	HUARIYANBO	0	-77.16689	-9.28205	3336	ID - Caser2	1	107	0	0	248	80
178	210040003	0210040003	ANCASH	HUARI	CHAYIN DE HUANTAR	HUISHIN	0	-77.16634	-9.50737	3327	ID - Caser2	1	66	0	0	190	65
179	210040007	0210040007	ANCASH	HUARI	CHAYIN DE HUANTAR	CATAYOC	0	-77.18047	-9.53768	3572	ID - Caser2	1	70	0	0	316	119
180	210050003	0210050003	ANCASH	HUARI	HUACACHI	CECOCOCHA	0	-76.94643	-9.2569	3634	ID - Caser2	1	146	0	0	336	77
181	210090007	0210090007	ANCASH	HUARI	MASIN	ACCCHAS	0	-77.04892	-9.3215	3071	ID - Caser2	2	59	1	0	299	147
182	210090027	0210090027	ANCASH	HUARI	MASIN	HUATUNTA	0	-77.08173	-9.35929	2600	ID - Caser2	1	42	0	1	500	100
183	210100035	0210100035	ANCASH	HUARI	PONTO	CONIN	0	-77.01791	-9.3552	3565	ID - Caser2	1	145	1	0	441	122
184	210100014	0210100014	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARIYANPA BAJA	0	-77.14684	-9.50418	3147	ID - Caser2	2	204	1	0	275	97
185	210100014	0210100014	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARIYANPA ALTO	0	-77.13796	-9.50067	3193	ID - Caser2	1	46	0	0	311	82
186	211010007	0211010007	ANCASH	HUARMAY	HUARMAY	HUAMBA BAJA	0	-77.85722	-9.96855	581	ID - Caser2	1	31	1	0	203	66
187	211010031	0211010031	ANCASH	HUARMAY	HUARMAY	PUERTO HUARMAY	0	-78.16313	-10.10132	18	ID - Caser2	0	0	1	0	810	272
188	211030002	0211030002	ANCASH	HUARMAY	CULEBRAS	QUJAN	0	-77.94982	-9.7734	711	ID - Caser2	0	0	1	0	172	68
189	211030014	0211030014	ANCASH	HUARMAY	CULEBRAS	QUITA SOMBERO	0	-78.20152	-9.53637	35	ID - Caser2	1	36	0	0	426	134
190	211040020	0211040020	ANCASH	HUARMAY	HUAYAN	SANTIAGO DE HUJÑA	0	-77.85406	-9.8214	552	ID - Caser2	2	217	0	0	245	74
191	212010003	0212010003	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	COCHAMARCA	0	-77.80218	-8.9877	2626	ID - Caser2	1	69	1	0	491	152
192	212010006	0212010006	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	PAMPACOCHA	0	-77.77485	-8.99701	3169	ID - Caser2	1	206	1	0	342	88
193	212010033	0212010033	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	TICRAPA	0	-77.76019	-9.05869	3394	ID - Caser2	1	50	0	0	311	116
194	212030042	0212030042	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	RACRACALLAN	0	-77.88631	-9.03353	3380	ID - Caser2	1	211	1	0	86	33
195	212040004	0212040004	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	SHUYO	0	-77.89519	-8.86541	2479	ID - Caser2	1	7	0	0	333	225
196	212060012	0212060012	ANCASH	HUAYLAS	PANPARIOMAS	PAMPAP	0	-77.97672	-9.05004	2862	ID - Caser2	1	48	1	0	221	75
197	212070020	0212070020	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUAMANCAYAN	0	-77.82233	-9.12517	2905	ID - Caser2	1	60	1	0	244	101
198	212070023	0212070023	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	ALLWAY	0	-77.81883	-9.13402	3013	ID - Caser2	1	35	0	0	384	142
199	212070025	0212070025	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	LA HOYADA	0	-77.7921	-9.14427	2955	ID - Caser2	1	46	0	0	411	98
200	212070035	0212070035	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUANYO	0	-77.79799	-9.17596	3269	ID - Caser2	1	224	1	0	407	145
201	212070038	0212070038	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	ACHO	0	-77.80586	-9.19169	3467	ID - Caser2	1	207	1	0	215	86
202	212080005	0212080005	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUALCANAN	0	-77.80139	-8.89678	3114	ID - Caser2	1	58	0	0	308	94
203	212080009	0212080009	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	CARANCA	0	-77.81467	-8.91533	2661	INEI2010	1	68	0	0	214	58
204	212080014	0212080014	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	COLCAS	0	-77.80194	-8.92165	2116	ID - Caser2	1	72	1	0	154	50
205	212080020	0212080020	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUANCARHUAZ	0	-77.792	-8.93294	2821	ID - Caser2	1	209	0	0	316	84
206	212080036	0212080036	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	TZACTZA	0	-77.7953	-8.96601	3104	ID - Caser2	1	275	1	0	348	138
207	213010041	0213010041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	SOCOSBAMBA	0	-77.36383	-8.88345	2911	ID - Caser2	2	213	1	0	183	74

Localidades Beneficiarias

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

N°	CodINEI2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN					ENTIDADES ESTATALES					DATOS INEI 2010	
								LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007		
208	218020009	021302009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	HUARIPATA	0	-71.42513	-8.82522	3224	ID - Caseta2	1	138	0	0	0	379	85	
209	218020018	021302018	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	PALLAHUASI	0	-77.41895	-8.8387	3267	ID - Caseta2	1	109	0	0	0	297	115	
210	218020030	021302030	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	BARNA COLCA	0	-77.40041	-8.88734	3770	ID - Caseta2	1	77	0	0	0	170	42	
211	218060035	021306035	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	GRUPO PAMPA	0	-77.46536	-8.96882	3040	ID - Caseta2	1	82	0	0	0	316	67	
212	218060037	021306037	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	AGUAY	0	-77.46897	-8.98433	3297	INEI2010	1	58	0	0	0	221	47	
213	218070020	021307020	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	MASQUI	0	-77.38723	-8.9235	3100	ID - Caseta2	2	218	1	1	0	387	150	
214	218070029	021307029	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	CHIRAC	0	-77.36362	-8.92634	3047	ID - Caseta2	1	42	0	0	0	318	129	
215	215090023	021509023	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	FERRER	0	-77.0158	-8.35805	3044	ID - Caseta2	1	36	1	1	0	317	116	
216	215090025	021509025	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PUVALLI	0	-77.01959	-8.10571	3269	ID - Caseta2	1	69	1	1	0	577	153	
217	215090043	021509043	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	COCHACONCHUCOS	0	-77.88318	-8.42322	3198	ID - Caseta2	1	25	0	0	0	317	99	
218	215110010	021511010	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	HUALAY	0	-78.02801	-8.42191	2601	ID - Caseta2	1	179	1	1	0	332	90	
219	216010085	021601085	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	VIRAUVA	0	-77.48756	-8.80573	3171	Google Earth	1	73	0	0	0	102	22	
220	216010138	021601038	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	ANGASCANCHA	0	-77.44558	-8.84255	2931	ID - Caseta2	1	79	0	0	0	284	68	
221	216020088	021602088	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	ACOBAMBA	0	-77.42564	-8.8635	2749	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	86	35	
222	216020013	021602013	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUANCHACABAMBA	0	-77.43656	-8.87128	3034	ID - Caseta2	2	194	0	0	0	351	140	
223	216020030	021602030	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUANCHACABAMBA	0	-77.40587	-8.90337	3092	ID - Caseta2	2	168	1	1	0	308	67	
224	216030018	021603018	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	SHUMPILLAN	0	-77.39828	-8.81185	2880	MED-GPS	1	40	1	1	0	61	38	
225	216030024	021603024	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAMPANUEVA	0	-77.348	-8.613	3536	Google Earth	1	70	0	0	0	152	41	
226	216030056	021603056	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA NUEVO	0	-77.41347	-8.67941	2829	ID - Caseta2	1	80	1	1	0	99	36	
227	216040037	021604037	ANCASH	POMABAMBA	PISCOS	RINCONADA	0	-77.4053	-8.71196	3336	ID - Caseta2	1	136	0	0	0	124	38	
228	218010006	021801006	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	SAN JUAN	0	-78.54596	-8.82811	148	ID - Caseta2	1	35	0	0	0	374	89	
229	218010007	021801007	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	RINCONADA	0	-78.58056	-8.84896	67	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	1006	252	
230	218010030	021801030	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CASCASAL BAJO - LA CUADRA	0	-78.58472	-8.86243	50	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	788	207	
231	218010033	021801033	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	ALTO PERO	0	-78.57177	-8.86603	56	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	1200	290	
232	218010036	021801036	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TAMBO REAL NUEVO	0	-78.57177	-8.86603	56	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	1095	257	
233	218010037	021801037	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TAMBO REAL VIEJO	0	-78.57177	-8.86603	56	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	1095	257	
234	218010038	021801038	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA MORIA	0	-78.5442	-8.95868	113	ID - Caseta2	1	19	0	0	0	385	135	
235	218010039	021801039	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	EL ARENAL	0	-78.54469	-8.93911	77	ID - Caseta2	1	37	0	0	0	382	79	
236	218010040	021801040	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA HICAS	0	-78.53426	-8.93448	175	ID - Caseta2	1	250	1	1	0	499	170	
237	218010046	021801046	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHACHAPOYAS	0	-78.49816	-8.9784	95	ID - Caseta2	1	468	1	1	0	229	74	
238	218010047	021801047	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TUPAC AMARU	0	-78.5321	-8.95893	100	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	209	80	
239	218010049	021801049	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CAMBIO PUENTE	0	-78.55446	-8.9976	86	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	404	1056	
240	218010051	021801051	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	23 DE OCTUBRE - LA CAMPINA	0	-78.54461	-9.00846	63	INEI2010	1	39	0	0	0	137	52	
241	218010052	021801052	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	SAN JOSE	0	-78.56023	-9.02941	58	ID - Caseta2	1	32	0	0	0	400	180	
242	218020039	021802039	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	LAMPANIN	0	-78.14442	-8.53488	2077	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	80	50	
243	218050051	021805051	ANCASH	SANTA	MORO	VIRHUARICA	0	-78.20102	-9.15885	406	ID - Caseta2	1	24	0	0	0	334	91	
244	218060032	021806032	ANCASH	SANTA	NEPERA	HUACATAMBO	0	-78.42147	-9.23102	61	ID - Caseta2	1	43	0	0	0	485	177	
245	218070004	021807004	ANCASH	SANTA	SAMANCO	LA CAPILLA	0	-78.43752	-9.25547	36	ID - Caseta2	1	8	0	0	0	320	89	
246	218070005	021807005	ANCASH	SANTA	SAMANCO	HUAMBACHO NUEVA (LA HUACA)	0	-78.42465	-9.26455	41	ID - Caseta2	1	278	1	1	0	832	204	
247	218070006	021807006	ANCASH	SANTA	SAMANCO	HUAMBACHO (EL ARENAL)	0	-78.42465	-9.26455	41	ID - Caseta2	1	46	0	0	0	472	150	
248	218070009	021807009	ANCASH	SANTA	SAMANCO	LOS CHIMUS	0	-78.47618	-9.31845	9	ID - Caseta2	0	0	1	1	0	277	138	
249	219090003	021909003	ANCASH	SHUAS	SHUAS	TANGAY BAJO	0	-78.5338	-9.09555	92	ID - Caseta2	1	14	0	0	0	371	166	
250	219010022	021901022	ANCASH	SHUAS	SHUAS	NUOVO CHIMBOTE	0	-77.59865	-8.55834	3301	ID - Caseta2	1	37	1	1	0	155	67	
251	219020008	021902008	ANCASH	SHUAS	SHUAS	SALIRAPA	0	-77.534	-8.296	2756	Google Earth	1	39	0	0	0	322	63	
252	219020012	021902012	ANCASH	SHUAS	SHUAS	JOCOS	0	-77.51098	-8.31768	3228	ID - Caseta2	1	181	0	0	0	504	105	
253	219020014	021902014	ANCASH	SHUAS	SHUAS	LOS JARDINES (QUILCA ALTO)	0	-77.57601	-8.22159	3213	ID - Caseta2	1	202	0	0	0	166	37	
254	219060019	021906019	ANCASH	SHUAS	SHUAS	LOS PINOS (QUILCA BAJO)	0	-77.55762	-8.55504	3299	ID - Caseta2	1	102	0	0	0	87	45	





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERIFERIA SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Localidades Beneficiarias

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

N°	CODINEI 2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACION			ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010		
							LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS
255	21960027	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	PIRU	0	-77.55419	-8.37139	3216	ID - Casera2	0	0	1	0	89	23
256	21960027	ANCASH	SHUAS	QUICHES	JOCOSBAMBA	0	-77.53851	-8.39355	3005	ID - Casera2	2	149	1	0	403	88
257	21960018	ANCASH	SHUAS	QUICHES	CONDOR CERRO	0	-77.49809	-8.411	3110	ID - Casera2	1	93	0	0	534	134
258	21960064	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	CHINCHOBAMBA	0	-77.57438	-8.67362	3010	ID - Casera2	1	367	1	0	356	117
259	21910009	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	SICSIBAMBA	0	-77.57906	-8.62264	2939	ID - Casera2	2	150	1	0	417	160
260	21910014	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	CANIASBAMBA	0	-77.55021	-8.61394	3117	ID - Casera2	2	149	0	0	172	61
261	22001005	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	RAVAN	0	-77.72801	-9.08118	3322	ID - Casera2	1	132	1	0	172	85
262	22001006	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PATAPATA	0	-77.74413	-9.08031	3373	ID - Casera2	1	71	0	0	350	117
263	22001016	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CANYASBAMBA	0	-77.77335	-9.09051	2293	ID - Casera2	1	28	0	0	411	110
264	22008010	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	CHAUHU	0	-77.49245	-9.02097	3499	ID - Casera2	1	228	0	0	274	118
265	22008016	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	COCHAUCURO	0	-77.37277	-9.05639	3228	ID - Casera2	1	111	0	0	424	118
266	22008017	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	CUNYA	0	-77.38628	-9.05627	3196	ID - Casera2	1	162	1	0	103	47
267	20102064	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	CHIFRE	0	-77.82492	-9.49279	3010	ID - Casera2	1	28	1	0	125	52
268	20105009	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHONTAYOC	0	-77.5479	-9.45624	3088	ID - Casera2	1	32	1	0	294	137
269	20105084	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ATIPAYAN	0	-77.56371	-9.53662	3479	ID - Casera2	1	332	1	0	260	63
270	20106005	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	JAHUA	0	-77.59132	-9.40821	3244	ID - Casera2	1	52	0	0	374	115
271	20106004	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	HUANIA	0	-77.56091	-9.43666	3239	ID - Casera2	1	24	1	0	300	105
272	20112004	ANCASH	HUARAZ	TARICA	PASHPA	0	-77.52841	-9.3749	3462	ID - Casera2	1	131	1	0	346	78
273	20305009	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	VISTA ALEGRE DE ILLAUBO	0	-77.1056	-9.04138	3537	ID - Casera2	0	0	0	0	179	70
274	20305010	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN MARTIN DE PABAS (PARAS GRANDE)	0	-77.11815	-9.03823	3663	ID - Casera2	2	402	1	0	542	188
275	20402002	ANCASH	ASUNCION	ACCOCHACA	WECRONCOCHA	0	-77.42807	-9.06082	3678	ID - Casera2	1	144	0	0	155	46
276	20402004	ANCASH	ASUNCION	ACCOCHACA	CHINLUA	0	-77.38506	-9.1301	3532	ID - Casera2	1	102	0	0	148	62
277	20601007	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	PARIACACA (PARIACA)	0	-77.60511	-9.25449	3012	ID - Casera2	1	169	1	0	652	190
278	20601009	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	HUALCAN	0	-77.61485	-9.25827	3027	ID - Casera2	1	174	1	0	629	216
279	20601017	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARZABAMBA	0	-77.57534	-9.27455	3240	ID - Casera2	1	54	0	0	326	100
280	20601020	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	COCHA PANPA	0	-77.56918	-9.28366	3271	ID - Casera2	1	166	0	0	512	129
281	20601031	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	COCHA PANPA	0	-77.59283	-9.28275	3154	ID - Casera2	1	208	0	0	800	200
282	20606004	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	COCHA GRANDE	0	-77.56591	-9.29353	3260	ID - Casera2	1	237	1	0	295	78
283	20606004	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	QUILHUASH	0	-77.53789	-9.32556	3139	ID - Casera2	1	29	0	0	323	83
284	20606004	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	QUILHUASH	0	-77.53163	-9.31656	3533	ID - Casera2	1	177	0	0	396	75
285	20701015	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	UCHUSQUILLO	0	-77.34935	-9.01403	2770	ID - Casera2	1	159	1	0	396	185
286	20701032	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	HONCO PANPA	0	-77.34986	-9.02729	2821	ID - Casera2	1	163	1	0	241	138
287	20701055	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	SAN LUIS	0	-77.38457	-9.07921	3642	ID - Casera2	1	334	1	0	358	127
288	20701017	ANCASH	CARHUAZ	SAN LUIS	SAN LUIS	0	-77.30074	-9.11685	3368	ID - Casera2	1	129	0	0	308	87
289	207030015	ANCASH	CARHUAZ	SAN LUIS	SAN FRANCISCO	0	-77.24023	-9.06536	2625	ID - Casera2	1	161	1	0	372	103
290	208040063	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CASABLANCA	0	-78.12146	-9.51405	308	ID - Casera2	1	55	0	0	376	134
291	21001005	ANCASH	HUARI	HUARI	PACHACHACA	0	-77.17139	-8.24097	3687	ID - Casera2	1	178	0	0	169	46
292	210040004	ANCASH	HUARI	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	0	-77.17568	-9.52055	3279	ID - Casera2	1	87	0	0	406	127
293	210040005	ANCASH	HUARI	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	0	-77.1171	-9.52372	3245	ID - Casera2	1	23	0	0	387	118
294	210070007	ANCASH	HUARI	HUACHIS	CHUPAN	0	-77.05572	-9.37625	3532	ID - Casera2	2	135	1	0	337	145
295	210080012	ANCASH	HUARI	HUANTAR	CHUCOS	0	-77.18004	-9.48395	3355	ID - Casera2	1	51	1	0	387	103
296	210110014	ANCASH	HUARI	PONTO	CHUCOS	0	-76.97629	-9.31273	3428	ID - Casera2	1	158	0	0	150	38
297	210140018	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PRACASH	0	-77.1362	-9.52248	3225	INEI2010	1	32	0	0	131	49
298	210140035	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	QUISHU	0	-77.15759	-9.54079	3198	ID - Casera2	1	21	0	0	136	40
299	210140036	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PUJUN PANPA	0	-77.12162	-9.55202	3623	ID - Casera2	1	157	0	0	35	12
300	210150020	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VICHON	0	-77.016	-9.457	3520	Google Earth	2	124	1	0	373	91
301	212010004	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	PATY	0	-77.80847	-9.02415	2263	ID - Casera2	1	41	0	0	385	125
302	212010007	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CULLASH PAMPA	0	-77.80756	-9.01034	2252	ID - Casera2	1	45	0	0	693	212
303	212010010	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	YUCO	0	-77.75625	-9.01646	3127	ID - Casera2	1	49	0	0	344	86
304	212010011	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	YURACOTO	0	-77.826	-9.01863	2218	ID - Casera2	1	238	1	0	412	105
305	212010014	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	UACATA	0	-77.82915	-9.02863	2218	ID - Casera2	1	36	0	0	553	131
306	212060071	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	HUASCAR	0	-77.98327	-9.18252	3537	Google Earth	1	117	0	0	259	53
307	212070012	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	COTORACA	0	-77.93002	-9.11221	2910	ID - Casera2	1	31	0	0	336	116





Localidades Beneficiarias
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

N°	CODINEI 2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010	
							LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007
308	212070017	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	CORICSHO	0	-77.87135	-9.12024	3056	ID - Caseta2	1	108	0	0	400	135
309	212070026	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	MARCA	0	-77.81081	-9.14355	2947	ID - Caseta2	1	169	0	0	444	145
310	212070029	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	CARHUA	0	-77.8082	-9.14961	2930	ID - Caseta2	0	0	1	0	141	59
311	212080028	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	CUNASH	0	-77.79117	-8.96115	2609	ID - Caseta2	1	224	0	0	90	30
312	212090009	ANCASH	HUAYLAS	SANJO TORIBIO	CUNASH	0	-77.92376	-8.84669	3125	ID - Caseta2	1	122	1	0	227	76
313	213020007	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	VILCABAMBA	0	-77.42428	-8.82864	3204	ID - Caseta2	1	218	1	0	600	120
314	213060023	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	SALAPAMPA	0	-77.43027	-8.97709	3082	ID - Caseta2	2	225	1	0	136	53
315	213060027	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	SHOCHA	0	-77.44195	-8.98124	3312	ID - Caseta2	2	154	0	0	262	62
316	213060036	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	LLUICHICOIPAN	0	-77.47357	-8.97476	3165	ID - Caseta2	2	366	0	0	481	93
317	213060041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	YURMA	0	-77.46367	-8.9884	3311	ID - Caseta2	2	254	1	0	257	66
318	213060045	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	CHINGUIL	0	-77.49712	-8.98976	3331	ID - Caseta2	2	164	1	0	248	54
319	215080064	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PACCHA	0	-78.0189	-8.30086	3453	ID - Caseta2	1	124	0	0	99	40
320	216010110	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHUYAS	0	-77.48149	-8.8215	3137	ID - Caseta2	0	0	1	0	253	86
321	216030008	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHANGA	0	-77.38343	-8.58971	3387	ID - Caseta2	2	321	1	0	338	197
322	216030016	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	SHUPULLAY	0	-77.37077	-8.60925	3430	ID - Caseta2	2	174	0	0	338	85
323	216030035	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	TAYA	0	-77.36587	-8.63387	3546	INEI2010	1	55	0	0	196	63
324	216040008	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	YANAYAN	0	-77.28579	-8.68572	3174	INEI2010	1	32	1	0	180	80
325	217010011	ANCASH	RECUAY	RECUAY	COLLAHUASI	0	-77.48616	-9.67051	3434	ID - Caseta2	1	49	1	0	258	158
326	218010010	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CASCAJAL ALTO (CAMPAMENTO)	0	-78.49306	-8.89717	280	ID - Caseta2	1	43	0	0	374	119
327	218010020	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA CERAMARCA BARRIO SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	0	-78.53552	-8.9752	103	ID - Caseta2	1	97	0	0	170	78
328	218010021	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	VALLE EL PROGRESO	0	-78.54259	-8.86591	161	ID - Caseta2	1	42	0	0	464	110
329	218050007	ANCASH	SANTA	MORIO	CAPTULY BAJO	0	-78.18277	-9.10994	569	ID - Caseta2	1	30	1	0	132	45
330	218060002	ANCASH	SANTA	NEPERA	SAN JUAN	0	-78.19296	-9.11929	499	ID - Caseta2	1	63	0	0	317	90
331	219040044	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	PARIASHIPAMPA	0	-77.62354	-8.61768	3564	ID - Caseta2	2	212	1	0	245	64
332	219060008	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	PACHAVILCA	0	-77.45166	-8.51037	3727	ID - Caseta2	1	167	0	0	488	115
333	219060011	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	SANTA CLARA	0	-77.48813	-8.53191	3395	ID - Caseta2	2	262	1	0	749	181
334	219060012	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	COLCABAMBA	0	-77.46695	-8.54658	3729	ID - Caseta2	1	63	0	0	302	58
335	219060026	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	GASAPAMPA	0	-77.56123	-8.5721	3404	ID - Caseta2	2	104	0	0	157	60
336	219070015	ANCASH	SHUAS	QUICHES	CASA BLANCA	0	-77.54781	-8.41608	3113	ID - Caseta2	1	153	0	0	452	99
337	219090012	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	ROSAMONTE	0	-77.60674	-8.63542	3147	ID - Caseta2	1	170	0	0	185	47
338	219090035	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	HUACHINA	0	-77.6133	-8.65817	2992	ID - Caseta2	1	66	0	0	200	40
339	220010013	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CHILCA	0	-77.79089	-9.09941	2848	ID - Caseta2	0	0	1	0	177	95
340	220010017	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUARCA	0	-77.71534	-9.10001	3244	ID - Caseta2	2	87	1	0	230	56
341	220010030	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUASHAO	0	-77.69941	-9.12085	3241	ID - Caseta2	1	219	1	0	439	149
342	220010056	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUAMBOMBUHO	0	-77.68039	-9.16634	3133	ID - Caseta2	1	80	0	0	301	133
343	220020008	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	PUCAP GRANDE	0	-77.76816	-9.2316	3782	ID - Caseta2	1	223	0	0	303	61
344	220080003	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	LUANILLA	0	-77.43546	-8.99592	3121	ID - Caseta2	1	182	1	0	313	104
345	220080004	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	PACARISCA	0	-77.41842	-9.00954	3004	ID - Caseta2	1	75	1	0	174	53
346	220080006	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	HUAMAS	0	-77.44947	-9.01303	3359	ID - Caseta2	1	323	0	0	359	108
347	220080007	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	ALFABAMBA	0	-77.37162	-9.02444	3206	ID - Caseta2	1	180	1	0	407	158
348	220080009	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YERBABELENA	0	-77.50552	-9.01536	3710	ID - Caseta2	0	0	1	0	184	47





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERÍF. SEGÚN EL ANEXO CME 18
 Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash

Localidades Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

N°	CodInver2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010	
								LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVENDAS CENSO 2007
349	201120010	0201120010	ANCASH	HUARAZ	TARICA	COLLON	0	-77.524099	-9.993996	3244	ID - Caser2	1	196	1	0	49	17
350	206060040	0206060040	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	VICOS	0	-77.5502	-9.32662	3093	Google Earth	2	644	1	0	623	176
351	206060046	0206060046	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	RECUA/HUANCA	0	-77.55686	-9.33902	3099	ID - Caser2	1	32	1	0	317	100
352	206060049	0206060049	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	WIASH	0	-77.54663	-9.3463	3125	ID - Caser2	1	106	0	0	329	99
353	206060052	0206060052	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	HUAPRA	0	-77.54763	-9.34395	3073	ID - Caser2	1	47	0	0	340	116
354	210040018	0210040018	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHACPAR	0	-77.21903	-9.58658	3643	Google Earth	0	1	1	0	89	31
355	210080013	0210080013	ANCASH	HUARI	HUANTAR	ACOPARA	0	-77.16212	-9.60662	3138	ID - Caser2	1	124	0	0	450	189
356	210140021	0210140021	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CARHUAYOC	0	-77.12661	-9.52936	3135	ID - Caser2	2	402	1	0	988	247
357	212010020	0212010020	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	ANTASH	0	-77.76512	-9.03508	2959	ID - Caser2	1	53	0	0	345	128
358	212060051	0212060051	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CAJABAMBA BAJA	0	-77.9695	-9.11406	3615	ID - Caser2	1	60	0	0	245	97
359	212060053	0212060053	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHACLANCAYO	0	-77.9695	-9.11406	3615	MED-GPS	1	168	1	0	261	55
360	212060053	0212060053	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHACLANCAYO	0	-77.9695	-9.11406	3615	ID - Caser2	1	191	1	0	267	118
361	216030039	0216030039	ANCASH	POVABAMBA	PAROBAMBA	OCOPON	0	-77.40919	-8.65137	3533	ID - Caser2	2	176	0	0	287	118
362	218050018	0218050018	ANCASH	SANTA	MORIO	LARIA BAJA	0	-78.13956	-9.10693	775	ID - Caser2	1	104	0	0	250	140
363	220010057	0220010057	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MUSHO	0	-77.67668	-9.17517	3081	ID - Caser2	1	218	1	0	388	167
364	220010063	0220010063	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SHOCOSH	0	-77.65208	-9.17603	3118	ID - Caser2	1	20	0	0	308	143
365	220010064	0220010064	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	TUMPA	0	-77.66409	-9.17439	3007	ID - Caser2	1	283	0	0	891	313
366	201080007	0201080007	ANCASH	HUARAZ	DILEROS	LUCLIA	0	-77.11758	-9.65198	3467	Google Earth	0	1	1	0	235	113
367	203020020	0203020020	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	CHAMBARA	0	-77.001642	-9.19223	3260	Google Earth	1	48	0	0	55	41
368	203050037	0203050037	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN ANTONIO DE ACO	0	-77.11758	-9.101021	3349	Google Earth	1	189	0	0	269	59
369	203060019	0203060019	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE HUANTAR	CANTU (FLOJ DE CANTU)	0	-77.04304	-9.263993	3691	Google Earth	2	134	1	0	502	111
370	205050018	0205050018	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	SANTA ROSA	0	-77.336332	-10.169105	3508	Google Earth	1	144	1	0	258	77
371	208020021	0208020021	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	QUIVAR ALTO	0	-78.085876	-9.401936	325	Google Earth	0	0	1	0	119	44
372	209040008	0209040008	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUALCALANCA	0	-77.8232718	-8.543032	3289	Google Earth	1	117	1	0	294	77
373	210010019	0210010019	ANCASH	HUARI	HUARI	ACOPALCA	0	-77.175968	-9.325252	3141	Google Earth	1	67	0	0	790	223
374	210040020	0210040020	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHICRUANCCHA	0	-77.333257	-9.578114	3272	Google Earth	1	238	1	0	309	71
375	210040022	0210040022	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHUNA	0	-77.203303	-9.582979	3753	Google Earth	1	33	0	0	322	83
376	210040047	0210040047	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	UCHULUYATA	0	-77.170636	-9.684838	3540	Google Earth	1	72	0	0	152	56
377	210110002	0210110002	ANCASH	HUAYLAS	PONTO	YUNGUILA	0	-77.010094	-9.27755	2359	Google Earth	1	29	1	0	257	79
378	210140064	0210140064	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CHALLHUAYACO	0	-77.176083	-9.612509	3421	Google Earth	1	172	1	0	451	149
379	210140067	0210140067	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	SANTA CRUZ DE MOSNA	0	-77.039048	-9.64861	3395	Google Earth	1	61	0	0	259	141
380	212060079	0212060079	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PICHU	0	-77.964633	-9.217872	2977	Google Earth	1	300	1	0	177	46
381	212060087	0212060087	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PISHA	0	-77.940121	-9.207065	3657	Google Earth	1	225	1	0	331	102
382	212100012	0212100012	ANCASH	HUAYLAS	YURACMARCA	SANTA ROSA	0	-77.996598	-8.735231	1845	Google Earth	1	62	1	0	300	81
383	213070004	0213070004	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	POCHOI	0	-77.437353	-9.907386	3437	Google Earth	1	54	0	0	135	40
384	217070006	0217070006	ANCASH	RECUY	PAMPAS CHICO	HUAMBIO	0	-77.373366	-10.131226	3581	Google Earth	1	32	0	0	326	104
385	217070008	0217070008	ANCASH	RECUY	PAMPAS CHICO	MAYOBARCA	0	-77.360993	-10.155688	3346	Google Earth	1	85	0	0	576	102
386	218020069	0218020069	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	COLCAP	0	-78.084715	-8.931925	1898	Google Earth	1	93	1	0	293	107
387	218050031	0218050031	ANCASH	SANTA	MORO	POCOS	0	-78.137403	-9.135316	665	Google Earth	1	33	0	0	151	56
388	219080010	0219080010	ANCASH	SHUAS	BAGASH	TUJUSH	0	-77.641053	-8.498148	3469	Google Earth	1	100	0	0	200	40
389	219090048	0219090048	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	ANDAYMAYO	0	-77.629753	-8.66047	3065	Google Earth	2	289	1	0	161	47
390	220050018	0220050018	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	PUNAP	0	-77.908991	-9.300737	3636	Google Earth	1	232	1	0	376	103
391	220050035	0220050035	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	PAMPACANCHA	0	-77.972224	-9.301061	2481	Google Earth	1	15	0	0	356	93
392	220050040	0220050040	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	PARACOLCA	0	-77.993899	-9.317023	1844	Google Earth	1	274	0	0	501	120
393	220050051	0220050051	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	LA RINCOMADA	0	-78.007458	-9.32807	1621	Google Earth	1	57	0	0	307	72
394	202020062	0202020062	ANCASH	AJIA	CONIS	SAN DAMIAN	0	-77.77024	-9.88356	1567	ID - Caser2	1	75	1	0	111	27
395	212060059	0212060059	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	HUARACAPAMPA	0	-78.01783	-9.13049	2121	ID - Caser2	1	132	0	0	180	44
396	212060061	0212060061	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHUNYA	0	-77.97866	-9.16043	3206	ID - Caser2	1	180	1	0	279	66
397	202040014	0202040014	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SANTA CRUZ DE RUREK	0	-77.59441	-9.69967	3904	ID - Caser2	1	110	1	0	179	70
398	203050047	0203050047	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN MARTIN DE PUNCA	0	-77.08286	-9.13372	3966	ID - Caser2	1	280	0	0	491	134
399	213070006	0213070006	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	SECCHA	0	-77.44789	-8.91805	3470	ID - Caser2	2	278	0	0	262	56
400	220050014	0220050014	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	ALPAQUITA	0	-77.93767	-9.2995	3314	ID - Caser2	1	93	1	0	382	81
401	220050033	0220050033	ANCASH	HUAYLAS	QUILLO	HUACHO	0	-77.94866	-9.3062	2840	ID - Caser2	1	439	1	0	557	159





Localidades Beneficiarias

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

N°	CODINEI 2010	CODINEI	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	DATOS DE UBICACIÓN				ENTIDADES ESTATALES				DATOS INEI 2010	
								LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)	FUENTE	LOCALES ESCOLARES	NUMERO DE ALUMNOS	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	DEPENDENCIAS POLICIALES	POBLACION CENSO 2007	VIVIENDAS CENSO 2007
402	220050057	0220050057	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUAMBRO	0	-77.93953	-9.32859	3199	ID - Caseta2	1	226	0	0	369	87
403	210040037	0210040037	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	MACHAC	0	-77.19526	-9.634869	3388	Google Earth	1	351	1	0	312	120
404	210140071	0210140071	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PICHU QUENUARAGUA	0	-77.184	-9.66132	3608	MED_GPS	1	240	0	0	451	136
405	210140074	0210140074	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PICHU SAN PEDRO	0	-77.17527	-9.66739	3522	Google Earth	1	210	0	0	164	49
406	208020002	0208020002	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	HUANCHUY	0	-78.15414	-9.36241	489	ID - Caseta2	2	199	1	0	695	211
407	208020005	0208020005	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	CUNCA	0	-78.27598	-9.33952	657	ID - Caseta2	1	143	0	0	125	35
408	218090012	0218090012	ANCASH	SANTA	SANTA	PUERTO SANTA	0	-78.64939	-8.95196	8	ID - Caseta2	0	0	1	0	184	69
409	215090042	0215090042	ANCASH	PALLASCA	RAMPAS	TILACO	0	-77.88651	-8.23227	3139	ID - Caseta2	1	112	0	0	237	68
410	210110017	0210110017	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN MIGUEL	0	-76.97195	-9.31275	3652	ID - Caseta2	1	44	1	0	247	80
411	220050002	0220050002	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUACUY ALTO	0	-78.067	-9.27861111	4056	Google Earth	1	292	0	0	589	175
412	201010037	0201010037	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	MACHASCA	0	-77.48544	-9.56145	3380	ID - Caseta2	1	254	1	0	324	135
413	207020026	0207020026	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN NICOLAS	RANCHAJ	0	-77.52333333	-9.034058333	3426	Google Earth	1	234	0	0	479	142
414	207020022	0207020022	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN NICOLAS	RURIS	0	-77.148	-9.013	3386	Google Earth	1	219	1	0	209	65
415	201100028	0201100028	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	FORTALEZA	0	-77.659222	-9.511380556	3390	Google Earth	1	190	1	0	270	71
416	213030003	0213030003	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRION	PUMPA	0	-77.21829721	-8.890730556	3057	Google Earth	2	296	1	0	423	95
417	208040009	0208040009	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CAPOC	0	-77.95300556	-9.4792	1370	Google Earth	1	180	0	0	166	43
418	209040002	0209040002	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUARICA	0	-77.78746389	-8.499036111	3506	Google Earth	1	177	0	0	374	70
419	216010019	0216010019	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	SHULLA	0	-77.51675556	-8.761027778	3323	Google Earth	1	166	0	0	201	48
420	210100012	0210100012	ANCASH	HUARI	PAUCAS	VISCAS	0	-76.83692778	-9.146733333	3657	Google Earth	2	247	1	0	739	183
421	210860005	0210860005	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	YANAS	0	-76.93911111	-9.168822222	3376	Google Earth	2	253	1	0	915	233
422	213040008	0213040008	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	PARCO	0	-77.8573889	-8.783552778	3093	Google Earth	2	184	1	0	428	129
423	215030007	0215030007	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	MARAYPAMPA	0	-77.61268333	-8.192833333	2691	Google Earth	2	180	0	0	411	76
424	216010156	0216010156	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	JANCAPAMPA	0	-77.5208889	-8.85195	3628	Google Earth	1	84	1	0	191	68
425	210030013	0210030013	ANCASH	HUARI	CAJAY	QUERORAGRA	0	-77.064725	-9.287925	3699	Google Earth	1	71	1	0	292	134





ANEXO2:
LOCALES ESCOLARES
BENEFICIARIOS.





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 Ancash

Locales Escolares Beneficiarios
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nro	Cd/INEZ010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
1	20106005	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	JAHUA	01888	86102	JAHUA	1	0	1	75	6	9					
2	20110020	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	PAMPAN	01721	86133	PAMPAN	1	0	1	147	10	13					
3	20110031	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	MARCO CANCHA	01730	86700	MARCO CANCHA	1	0	1	87	4	9					
4	20111008	ANCASH	HUARAZ	PIRA	SHINAN	01740	86704	SEÑOR DE LOS MILAGROS	1	1	1	169	15	14					
5	20111020	ANCASH	HUARAZ	PIRA	JIRAC	01747	86126	HERMILDO VALDIZAN	1	1	1	121	14	14					
6	20111021	ANCASH	HUARAZ	PIRA	CANTU	01750	86131	JIRON MIGUEL GRAY S/N	1	0	0	53	4	6					
7	20302020	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	CHAMBARA	01859	86181	CHAMBARA S/N	1	1	0	72	11	11					
8	20303015	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	CASHASHI (SANTA CRUZ DE CASHASHI)	01870	86209	CASHASHI	1	0	0	62	4	9					
9	20303047	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN MARTIN DE PUNCA	01873	86238	SAN MARTIN DE PUNCA	1	1	1	280	19	15					
10	20401024	ANCASH	ASUNCION	CHRCAS	PAMPASH	01893	86345	SANTA CRUZ DE RAYAN	1	1	1	176	18	14					
11	20402001	ANCASH	ASUNCION	ACOPCHACA	SANTA CRUZ DE RAYAN	01932	86345	SANTA CRUZ DE RAYAN	1	0	0	71	6	9					
12	20402002	ANCASH	ASUNCION	ACOPCHACA	CHINILLA	01933	86345	SANTA CRUZ DE RAYAN	1	0	0	102	14	11					
13	20402003	ANCASH	ASUNCION	ACOPCHACA	CHINILLA	01934	86345	PELO MESTRO DIVINO	1	0	0	168	10	11					
14	20501000	ANCASH	BOLGNESE	CHIQUAN	WEGRONCOCHA	01935	86315	MARCELO GARRIO OCHOA S/N	1	0	0	41	3	6					
15	20510009	ANCASH	BOLGNESE	TICLLOS	ROCA	02002	86541	TUPAC AMARU	1	0	0	29	3	6					
16	20601001	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARABAMBA	02044	86313	JOSE CARLOS MARIATEGUI	1	1	1	64	5	9					
17	20601002	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	COCHABAMBA	02058	86134	DIVINO MESTRO	1	1	1	234	18	14					
18	20601003	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	COCHA CHICO	02077	86763	JUAN VELASCO ALVARADO	1	1	1	166	16	11					
19	20601004	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	PUNYA	02065	86309	PAMPACANCHA	1	1	1	104	6	8					
20	20601005	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	ANTA	02091	86361	WASH	1	1	1	149	10	12					
21	20606001	ANCASH	CARHUAZ	MARGARA	WASH	02091	86361	WASH	1	0	0	106	7	10					
22	20606002	ANCASH	CARHUAZ	MARGARA	CULLHUASH	02091	86361	CULLHUASH	1	0	0	29	2	5					
23	20606003	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	HUAPRA	02091	86361	HUAPRA	1	0	0	68	5	9					
24	20606004	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	PAMPAMACA	02091	86361	PAMPAMACA	1	1	1	295	19	16					
25	20701001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN LUIS	ROSAS TAYAPAMPA	02191	86379	SEÑOR DE PONALLUCAY	1	1	1	122	11	11					
26	20701017	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN LUIS	CARDON	02137	86454	CARDON	1	0	0	129	10	9					
27	20701057	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN LUIS	COCHABAMBA	02140	86600	COCHABAMBA	1	1	1	96	6	9					
28	20701012	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN LUIS	ILLAURO	02143	86626	CARRETERA LLAURO S/N	1	0	0	24	3	6					
29	20703056	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	YALVA	RAYAN	02180	84158	RAYAN	1	0	0	207	16	11					
30	20703056	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	YALVA	MARIBAMBA	02196	84264	MARIBAMBA	1	0	0	71	6	6					
31	20703056	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	YALVA	MARIBAMBA	02196	84264	MARIBAMBA	1	0	0	71	6	6					
32	20800003	ANCASH	CASMA	YALTAN	MANTAYACU	02195	86007	MANTAYACU	1	0	0	84	4	9					
33	20800003	ANCASH	CASMA	YALTAN	MANTAYACU	02195	86007	MANTAYACU	1	0	0	84	4	9					
34	20801001	ANCASH	CASMA	CASMA	CARRAZ	02212	88118	CIRO ALEGRIA BAZAN	1	0	0	10	1	5					
35	20802005	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	CASMA	02219	88119	BUENA VISTA ALTA	1	0	0	10	1	5					
36	20803001	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	PUERTO CASMA	02256	88120	JOSE CARLOS MARIATEGUI	1	1	1	143	15	11					
37	20804006	ANCASH	CASMA	YALTAN	JAHUA ALTA	02259	88105	JUAN NOEL LASTRA	1	1	1	104	16	11					
38	21001001	ANCASH	HUARI	HUARI	PACHACHACA	02313	86331	PACHACHACA	1	0	0	86	6	6					
39	21001005	ANCASH	HUARI	HUARI	PACHACHACA	02332	86331	PACHACHACA	1	0	0	87	6	6					
40	21002005	ANCASH	HUARI	ANRA	CASCAY	02353	86353	CASCAY	1	1	1	118	12	9					
41	21003012	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUARITAMBO	02357	86392	HUARITAMBO	1	1	1	107	10	9					
42	21004005	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	COCHAO	02375	86413	COCHAO	1	0	0	23	3	6					
43	21004007	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CATAYOC	02380	86348	CATAYOC	1	0	0	94	6	9					
44	21004007	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	UCHURUYATA	02384	86305	UCHURUYATA S/N	1	0	0	72	5	6					
45	21004002	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHUNA	02391	86725	CHUNA	1	0	1	42	3	9					
46	21004003	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUISHIN	02395	86813	HUISHIN	1	1	1	79	6	9					
47	21004003	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUISHIN	02395	86813	HUISHIN	1	1	1	79	6	9					
48	21005003	ANCASH	HUARI	HUACACHI	OCOCCHA	02401	86468-1	OCOCCHA	1	1	1	266	13	11					
49	21005003	ANCASH	HUARI	HUACACHI	OCOCCHA	02419	86352	OCOCCHA	1	1	1	266	13	11					
50	21006002	ANCASH	HUARI	MASIN	HUAYTUNA	02464	86361	ACOPARA S/N	1	1	1	42	2	6					
51	21010001	ANCASH	HUARI	PONTO	HUAYTUNA	02473	86336	ACOPARA S/N	1	0	0	42	2	6					
52	21010014	ANCASH	HUARI	PONTO	PONTO	02500	86445	PONTO	1	1	1	107	7	7					
53	21010001	ANCASH	HUARI	PONTO	PONTO	02501	86445	PONTO	1	1	1	107	7	7					
54	21014005	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	QUISHU	02509	86360	QUISHU	1	0	0	158	12	11					
55	21014008	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	QUISHU	02509	86360	QUISHU	1	0	0	173	13	8					
56	21014008	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	QUISHU	02509	86360	QUISHU	1	0	0	21	1	4					
57	21014003	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PIJUN PAMPA	02531	86366	PIJUN PAMPA	1	1	1	157	11	11					
58	21014006	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARIPAMPA ALTO	02533	86369	HUARIPAMPA ALTO S/N	1	0	0	46	3	6					
59	21014007	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	SANTA CRUZ DE MOSNA	02540	86795	SANTA CRUZ DE MOSNA S/N	1	0	0	61	4	6					
60	21014007	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PICHU SAN PEDRO	02545	86833	PICHU SAN PEDRO	1	1	1	210	14	11					
61	21014007	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	PICHU QUINHUARAGRA	02554	86384	PICHU QUINHUARAGRA	1	1	1	240	11	11					

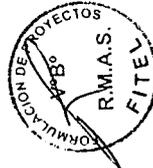




ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA									
Nº	CodINE12010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DIRECCIÓN DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
61	211030014	ANCASH	HUARIYEM	CULIERRAS	QUITASOMBERO	026364	88318	CARRTERA QUITASOMBERO S/N	1	0	0	36	3	6					
62	211040020	ANCASH	HUARIYEM	HUAYAN	SANTIAGO DE HUIRA	026415	86157	CEGAR VALLEJO S/N	1	0	0	98	8	7					
63	212010014	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	LA LACTA	026670	86480	ROMAN VILLON ALBA	1	0	0	36	4	6					
64	212010004	ANCASH	HUAYLAS	PARON	PATY	026731	617	CARRTERA SANTA CRUZ S/N	1	0	1	60	4	9					
65	212010021	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	LAGUNA DE PARON	026750	86525	CARRTERA TICRAPA	1	0	1	71	4	9					
66	212010033	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	TICRAPA	026769	86526	ESUCRISTO REIDENTOR	1	0	1	68	4	9					
67	212010010	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	YULO	026788	86815	YULO	1	0	1	66	5	9					
68	212010020	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	ANTASH	026793	86830	SEÑOR DE MAYO	1	0	1	71	4	9					
69	212010007	ANCASH	HUAYLAS	CAJAZ	CULLASHPAMPA	026854	86930	CULLASHPAMPA	1	0	0	45	2	6					
70	212040004	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	SHUYO	027250	86529	ALFONSO UGARTE	1	0	0	15	1	3					
71	212060059	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	HUARCAPAMPA	027392	86503	SANTA ROSA	1	1	1	146	11	14					
72	212060071	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	HUASCAR	027556	86769	ABRAHAM VALDELOMAR	1	1	1	142	11	14					
73	212070012	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	COTORACA	027858	86532	JOSE MILLA CONDERO	1	0	0	49	3	9					
74	212070017	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	COIROCSHO	027882	86535	SAN CUSTODIO	1	0	1	108	7	9					
75	212070026	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	MARCA	027900	86537	CARRTERA CONO SUR DE MARCA S/N	1	1	1	193	15	14					
76	212070023	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	ALLWAY	027924	86539	ALLWAY	1	0	0	35	3	6					
77	212070025	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	LA HOYADA	027962	86782	SEÑOR DE LOS VILLAGROS	1	0	0	46	4	6					
78	212080028	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUASCAR	028061	86505	OSCAR TORRES VELASQUEZ	1	1	0	224	15	12					
79	212080020	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUANCARHUAZ	028122	86772	CARRTERA HUANCARHUAZ S/N	1	1	1	209	19	15					
80	212080009	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	CARANCA	028136	86807	DIVINO MAESTRO	1	1	1	83	6	7					
81	212080005	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUALCAYAN	028141	87069	HUALCAYAN	1	1	1	97	6	11					
82	213020030	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	RANRA COLCA	028607	84116	CIRILO MATOS GARCIA	1	0	0	77	5	6					
83	213020009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	HUARPATA	028612	84117	SAGRADO CORAZON VILCABAMBINO	1	0	0	138	8	7					
84	213020018	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	PALLAHUASI	028659	84140	NICOLAS BAUTISTA CRUZ SANTOS	1	0	0	109	6	6					
85	213060037	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	ACHICAY	029206	84112	IESUS REIDENTOR	1	0	0	58	5	6					
86	213060036	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	LUICHOCOLPAN	029292	84248	JUAN PABLO II	1	0	0	172	9	8					
87	213060027	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	SHOCHA	029310	84270	FADRE LORENZO SALINETTI DE CENSI	1	0	0	134	7	6					
88	213060035	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	CRUZPAMPA	029334	84316	CRUZPAMPA	1	0	0	82	4	6					
89	213070029	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	CHARAC	029466	84145	CARMEN JIMENES ROCA	1	0	0	42	5	6					
90	213070004	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	POCHGOJ	029485	84283	MIGUEL JIMEREZ ESPARSA	1	0	0	54	5	6					
91	215080064	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PACCHA	030752	88167	CARRTERA CHARAC	1	1	0	124	12	11					
92	215090043	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	COCHACONCHUCOS	030870	88172	COCHACONCHUCOS	1	0	0	25	3	6					
93	215090042	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	TILACO	030894	88175	TILACO	1	1	0	69	12	11					
94	216010138	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	ANGASCANCHA	031582	84096	CARRTERA ANGASCANCHA S/N	1	0	0	79	6	6					
95	216010085	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	VIRAUYA	031742	84233	VIRAUYA	1	1	0	73	6	6					
96	216020013	ANCASH	POMABAMBA	HUAYTLAN	HUANCHACRAMBA	032157	265	HUANCHACRAMBA S/N	1	0	1	81	8	9					
97	216020016	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	HUANCHACRAMBA	032275	JOSE MARIA ARGUEDAS	HUANCHACRAMBA S/N	0	1	0	127	12	7					
98	216030039	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	SHUPILLAY	032464	84023	SHUPILLAY S/N	1	0	0	68	5	6					
99	216030035	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	OCOPON	032505	84042	OCOPON S/N	1	0	0	91	6	6					
100	216030033	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	TAYA	032591	84253	TAYA	1	0	1	83	5	9					
101	216030024	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAMPANUEVA	032633	84298	PAMPANUEVA	1	0	1	89	4	9					
102	216040037	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PISCOS	032807	84035	PISCOS S/N	1	0	0	136	8	8					
103	217070006	ANCASH	RECUY	PAMPAS CHICO	HUAMBIO	034373	86576	HUAMBIO	1	0	0	32	3	6					
104	218010020	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA GRAMARCA BAJA (SANTIAIGO ANTUNEZ DE MAYOLO)	034364	88027	LA GRAMARCA BAJA	1	1	1	137	10	11					
105	218010051	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	23 DE OCTUBRE - LA CAMPANA	034509	88177	ABRA LOPEZ DE LA CRUZ	1	1	0	68	12	11					
106	218010038	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA MORLA	034566	88270	LA MORLA S/N	1	0	0	19	2	6					





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERIFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nro	CodINEZ2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
107	218050018	ANCASH	SANTA	MORO	LARIA BAJA	036792	86077 WALTER MALDONADO COLORIA	LARIA	1	1	0	104	11	11					
108	218050051	ANCASH	SANTA	MORO	VIRAHUANCA	036933	88372	VIRAHUANCA	1	0	0	24	1	6					
109	218050002	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	SAN JUAN	037008	88271	SAN JUAN	1	0	1	63	4	9					
110	218050032	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	HUACATAMBO	037070	89507	CALLE SAN MARTIN S/N MZ K LOTE 01	1	0	0	43	2	6					
111	218070004	ANCASH	SANTA	SAMANICO	HUAMBACHO (EL ARENAL)	037193	88066	AVENIDA PROGRESO S/N MZ F LOTE 02	1	0	0	46	4	6					
112	218070006	ANCASH	SANTA	SAMANICO	LA CAPILLA	037211	89525	LA CAPILLA SECTOR LAMPA	1	0	0	12	1	4					
113	218010010	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CAGSALAL ALTO (CAMPAMENTO)	037348	86038	CAGSALAL ALTO S/N	1	0	0	43	3	6					
114	218010021	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	VALLE EL PROGRESO	037428	88234	VALLE EL PROGRESO	1	0	0	60	4	9					
115	218010007	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	SAN JUAN	037466	88274	SAN JUAN DE VINZOS	1	0	1	35	3	9					
116	219020012	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	LOS JARDINES (QUILCA ALTO)	038951	84173	QUILCA	1	0	0	181	13	12					
117	219020008	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	JOCOS	038970	84229	JOCOS	1	0	0	39	3	6					
118	219020014	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	LOS PINOS (QUILCA BAJO)	038994	MANUEL SCORZA	QUILCA S/N	0	1	0	202	16	10					
119	219060012	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	COLCABAMBA	039470	84244	COLCABAMBA	1	0	0	63	4	6					
120	219060008	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	PACHAVILCA	039489	84257 PATRON SAN MIGUEL ARCANGEL	FACHAVILCA S/N	1	1	0	167	11	10					
121	219060019	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	SAN JOSE	039535	84181 JOSE MARIA ARGUEDAS	SAN JOSE	1	1	0	102	12	11					
122	219060026	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	GASAPAMPA	039540	84205 SAN FRANCISCO DE ASIS	GASAPAMPA	1	0	0	36	2	6					
123	219070018	ANCASH	SHUAS	QUICHES	CONDOR CERRO	039663	84183	CONDORCERRO S/N	1	0	0	93	6	6					
124	219070015	ANCASH	SHUAS	QUICHES	CASA BLANCA	039682	84235 CAP. JOSE ABELARDO QUINONES	CASABLANCA	1	1	0	153	11	10					
125	219080010	ANCASH	SHUAS	RAGASH	TUCUSH	039880	84186 LUIS ALBERTO SANCHEZ	TUCUSH	1	1	0	100	11	11					
126	219090012	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	ROSAMONTE	040096	84260 VALENTIN PANAGUA CORAZAO	ROSAMONTE	1	1	0	170	14	11					
127	219090025	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	HUACHINA	040119	84295	HUACHINA	1	0	0	66	4	6					
128	219100014	ANCASH	SHUAS	SICSBAMBA	CANASBAMBA	040261	84192	CANASBAMBA	1	0	0	72	6	6					
129	220010006	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PATAPATA	040534	86657	PATAPATA S/N	1	0	0	71	4	6					
130	220010008	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SHOCOSH	040652	86627	CALLE NIÑAS S/N	1	0	0	20	2	6					
131	220010056	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUAMBDO MUSHO	040690	86851 TUPA C AMARU	HUAMBDO MUSHO	1	0	0	80	6	6					
132	220020008	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	PUCIP GRANDE	040869	86669	PUCIP	1	1	1	223	16	14					
133	220050012	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CONCHI	041131	86747	CONCHI-QUILLO	1	0	0	60	4	6					
134	220050040	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PARIACOLCA	041169	86753	PARIACOLCA	1	1	1	274	14	14					
135	220050057	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUAMBDO	041374	86774	HUAMBDO-QUILLO	1	1	1	226	16	15					
136	220050035	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PAMPACANCHA	041406	86730	PAMPACANCHA	1	0	0	15	1	5					
137	220050014	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	ALPACUITA	041468	88251	ALPACUITA	1	0	0	93	3	6					
138	220050051	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	LA RINGONADA	041487	88283	LA RINGONADA	1	0	0	75	4	9					
139	220050010	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	CHALHUA	041915	86638 NESTOR ESCUDERO OLVEROS	CHALHUA	1	1	0	228	15	11					
140	220080006	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	HUAMAS	041944	86662 FRANCISCO BLOGNESI	HUAMAS-YANAMA	1	1	0	323	23	16					
141	220080016	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	COCHAUCRO	042024	86888 SAN MIGUEL ARCANGEL	PLAZA PRINCIPAL	1	0	1	111	6	9					
142	211040020	ANCASH	HUAMBREY	HUAYAN	SANTIAGO DE HUIRA	513668	86157 CESAR VALLEJO	SANTIAGO DE HUIRA S/N	0	1	0	109	8	5					
143	205090011	ANCASH	BLOGNESI	HUASTA	PAMPAN	523263	86253	PAMPAN	1	1	0	103	13	11					
144	206030011	ANCASH	CARHUAZ	ACOPAMPA	HUINCOTO	525748	86281	CARRERA NIÑOCOTO S/N	1	0	0	23	2	6					
145	218010039	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	EL ARENAL	530764	88399	MZ S LOTE 1	1	0	1	53	4	9					
146	218010052	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	SAN JOSE	530797	88403	CARRERA LA CAMPANA KM. 65	1	0	0	32	3	9					
147	218090003	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TANGAY BAO	531160	88398	TANGAY BAO MOCHICA S/N	1	0	0	14	2	4					
148	216030039	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	OCOPON	535865	84042 LIZBETH VERONICA SANCHEZ GAMARRA	OCOPON	0	1	0	85	7	5					
149	216030016	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	SHUPILLAY	536377	84023	SHUPILLAY	0	1	0	106	9	5					
150	213060036	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LILUMPA	LILUCHO-COLPAN	536704	JUAN PABLO II	LILUCHO-COLPAN	0	1	0	194	12	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 Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios

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

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nro	Codine2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
151	2191060226	ANCASH	SHUAS	HUAYLABAMBA	GAJAPAMPA	536803	84205 SAN FRANCISCO DE ASIS	GAJAPAMPA	0	1	0	68	9	5					
152	219100014	ANCASH	SHUAS	SESIABAMBA	CANIABAMBA	537280	CIENCIA, LUZ Y VIDA	CANIABAMBA	0	1	0	77	9	5					
153	2201001016	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CANIABAMBA	717295	99539	AUTOPISTA HUARAZ - CARAZ	1	0	0	28	2	3					
154	213060027	ANCASH	MARISCAL LUZURBAGA	LUMPA	SHOCHA	728623	84270 PADRE LORENZO SALUNETTI DE CENSI	PAOQUITA HUARAZ - CARAZ	0	1	0	20	2	1					
155	209030001	ANCASH	CORONIGO	BAMBAS	BAMBAS	000081	322 ERNESTO SANCHEZ FAJARDO	CARRITERA CENTRAL S/N	1	0	1	21	3	9					
156	201010008	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	COYLUR (COYLOR)	015308	86003 VIRGEN DE FATIMA	COYLUR	1	0	0	50	1	6					
157	201020001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COCHABAMBA	015836	86061	COCHABAMBA	1	0	0	28	6	6					
158	201020064	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	CHIRE	015860	86115	CHIRE	1	0	0	68	3	6					
159	201020023	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	PUMAPUCLLAMAN	015884	86118	PUMAPUCLLAMAN	1	1	0	70	8	10					
160	201020001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COCHABAMBA	015921	86061	COCHABAMBA	0	1	0	107	12	7					
161	201030001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COLCABAMBA	015940	86063	COLCABAMBA	1	0	0	10	2	4					
162	201040001	ANCASH	HUARAZ	HUANICHAY	HUANICHAY	015983	86054 JAVIER ROMERO MAGUÑA	AVENIDA JUNIN S/N	1	1	0	148	14	11					
163	201040053	ANCASH	HUARAZ	HUANICHAY	HUANICHAY	016015	86058 BARRER MIER	RAYPA	1	1	0	131	15	11					
164	201050084	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ATIPAYAN	016256	86030 NIÑO JESUS DE PRAGA	ATIPAYAN	1	1	0	332	28	21					
165	201050027	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MARCAC	016275	86032 SAN AGUSTIN	MARCAC	1	0	0	25	6	6					
166	201050071	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	UNCHUS	016303	86013	UNCHUS	1	0	0	31	4	6					
167	201050061	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	LLUPA	016379	86077	LLUPA	1	0	0	35	5	6					
168	201050009	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHONTAYOC	016464	86090	CHONTAYOC	1	0	1	32	4	9					
169	201050073	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	QUENHUAYOC	016497	86094	QUENHUAYOC	1	0	1	94	7	9					
170	201050002	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHAVIN	016534	86098 JOSE MARIA ARGUEDAS	JIRON PEDRO COCHACHIN S/N	1	1	1	220	21	15					
171	201050092	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	HUAYAHUILCA	016587	86760	HUAYAHUILCA	1	0	1	42	4	8					
172	201060024	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	HUANIA	016850	86044 DANIEL ALCIDES CARRION	HUANIA	1	0	0	24	3	6					
173	201060014	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	MATAQUITA	016893	86103	MATAQUITA	1	1	1	113	18	14					
174	201070001	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CAJAMARQUILLA	016954	86059 VIRGEN DE LA NATIVIDAD	AVENIDA CENTENARIO S/N	1	1	0	231	21	11					
175	201080001	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	OLLEROS	017029	86045 CESAR VALLEJO	JIRON DAGOBERTO CACERES JOB	1	1	1	183	18	15					
176	201090001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	PAMPAS	017128	86051	AVENIDA ALEJANDRO ARDILES CAJA S/N	1	0	0	75	9	6					
177	201090001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	PAMPAS	017208	86051	AVENIDA ALEJANDRO ARDILES CAJA S/N	0	1	0	99	11	5					
178	201100001	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	PARIACOTO	017227	86086	JIRON GONZALO SALAZAR S/N	1	0	0	226	15	6					
179	201100001	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	PARIACOTO	017374	86084 PEDRO PABLO PALACIOS	AVENIDA GABRIEL RAMOS S/N	0	1	0	256	15	12					
180	201110001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	017411	86084 PEDRO PABLO PALACIOS	AVENIDA ANTONIO BAIMONDI S/N	1	0	0	107	10	8					
181	201110022	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	017425	86178 LEONCIO PRADO	YUPASH	1	1	0	142	11	13					
182	201110001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	017543	86084 PEDRO PABLO PALACIOS	AVENIDA LEONCIO PRADO S/N	0	1	0	150	14	7					
183	201120001	ANCASH	HUARAZ	TARICA	COLLON	017642	86691	COLLON	1	1	1	225	18	14					
184	201120004	ANCASH	HUARAZ	TARICA	PASHPA	017656	86758 CIRIO ALEGRIA BAZAN	PASHPA	1	1	1	156	15	14					
185	202020001	ANCASH	AJAJ	CORIS	CORIS	017883	86153	CALLE PROGRESO S/N	1	0	0	72	6	6					
186	202020062	ANCASH	AJAJ	CORIS	CORIS	017920	86709	SAN DAMIAN	1	1	0	75	12	11					
187	202030001	ANCASH	AJAJ	HUACLAN	HUACLAN	017992	86161	CALLE PROGRESO S/N	1	1	0	92	13	11					
188	202040001	ANCASH	AJAJ	LA MERCED	LA MERCED	018038	86144	JIRON PEDRO NOLASCO LEON S/N	1	0	0	64	4	6					
189	202040014	ANCASH	AJAJ	LA MERCED	SANTA CRUZ DE RUREK	018062	86147	CONVENTO RUTA	1	1	1	129	16	14					
190	202040001	ANCASH	AJAJ	LA MERCED	LA MERCED	018123	VICENTE GUERRERO PALACIOS	BARAMPAMPA	0	1	0	183	19	10					
191	202050001	ANCASH	AJAJ	SUCCHA	SUCCHA	018156	86151	JIRON RAMON CASTILLA JOB	1	1	0	63	6	6					
192	202050001	ANCASH	AJAJ	SUCCHA	SUCCHA	018199	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	CALLE CONFRATERNIDAD S/N	0	1	0	71	8	5					
193	203020001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	ACZO	018340	86180	BARRIO TINTI S/N	1	0	0	83	6	6					
194	203020031	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SAN PEDRO DE UCHUPATA	018401	86201	SAN PEDRO DE UCHUPATA	1	0	0	85	6	6					





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
No	Codine/2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
196	203020031	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SAN PEDRO DE UCHUPATA	018439	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	SAN PEDRO DE UCHUPATA	0	1	0	142	12	7					
196	203030001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	CHACCHO	018458	RICARDO PALMA SORIANO	PARQUE PLAZA DE ARMAS S/N	1	0	0	171	11	9					
197	203030001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	CHACCHO	018514	VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE	JIRON TUPAC AMARU S/N	0	1	0	152	14	9					
198	203040001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	CHINGAS	018547	86278 MICHAELA BASTIDAS PUJUCAWA	JIRON ANTONIO RAIMONDI S/N	1	0	0	186	12	6					
199	203040001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	CHINGAS	018608	JULIO C. TELLO	JIRON JULIO C TELLO S/N	0	1	0	226	17	11					
200	203050001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	MIRGAS	018651	86186 JOSE MANUEL ENCINAS FRANCO	SAN MARTIN DE PARAS	1	0	0	110	8	7					
201	203050010	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN MARTIN DE PARAS (PARAS GRANDE)	018712	86231 MANUEL GONZALES PRADA	SAN ANTONIO DE ACO	1	0	0	165	11	9					
202	203050037	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN ANTONIO DE ACO	018726	86737	JIRON JOSE CARLOS MARIATEGUI S/N	0	1	0	189	15	11					
203	203050001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	MIRGAS	018868	SANTA ISABEL	JIRON JOSE CARLOS MARIATEGUI S/N	0	1	0	155	15	9					
204	203050019	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CANTU (FLOR DE CANTU)	CANTU (FLOR DE CANTU)	018892	CRISTO JESUS	FLOR DE CANTU S/N	1	0	0	99	6	6					
205	203060001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTDOY	SAN JUAN DE RONTDOY	019151	86543 PADRE LORENZO SALINETTI	AVENIDA ANTONIO RAIMONDI S/N	0	1	0	65	9	5					
206	204020017	ANCASH	ASUNCION	ACCOCHACA	SAPCHA	019151	86543 PADRE LORENZO SALINETTI	SAPCHA S/N	1	0	0	96	9	6					
207	204030001	ANCASH	ASUNCION	ACCOCHACA	ACCOCHACA	019165	86344 JAVIER HERAUD PEREZ	CALLE PRINCIPAL S/N	1	1	0	239	23	15					
208	205020001	ANCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PARDO LEZAMETA	LUACILLA	019373	86743 VICTOR ANDRES BELAUDE	AVENIDA PARDO LEZAMETA S/N	1	1	0	81	11	10					
209	205040001	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	AQUIA	019472	86216 SAN MIGUEL	JIRON SIMON BOLIVAR S/N	1	1	0	208	19	14					
210	205050018	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	AQUIA	019617	86974 ISABEL FLORES DE OLIVA	SANTA ROSA	1	1	0	144	15	11					
211	205090001	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA	HUASTA	019797	86223 SANTA MARIA	JIRON BOLIVAR S/N	1	1	0	118	16	11					
212	205100001	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	HUAYLLACAYAN	019882	86230	HUAYLLACAYAN	1	0	1	35	5	9					
213	205120001	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS	MANGAS	019976	86234 SAN FRANCISCO	CALLE TUPAC AMARU S/N	1	1	0	90	11	11					
214	205130001	ANCASH	BOLOGNESI	PACLLON	PACLLON	020017	86238	JIRON BOLOGNESI S/N	1	0	0	68	7	6					
215	205130001	ANCASH	BOLOGNESI	PACLLON	PACLLON	020036	TUPAC AMARU	JIRON CIRCUVALACION S/N	0	1	0	62	12	5					
216	205150001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLLOS	TICLLOS	020098	86240	COCHANCA	1	1	0	96	11	11					
217	206010007	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	PARACACA (PARIACA)	020183	86297 SEÑOR DE LOS AFLIGIDOS	PARACACA	1	1	0	169	15	11					
218	206010060	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	TAURIPAMPA	020228	86301 VIRGEN PURISIMA	TAURIPAMPA	1	1	1	78	7	14					
219	206010049	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	RAMPAC GRANDE	020282	86273	RAMPAC GRANDE	1	0	1	38	4	9					
220	206010009	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	HUALCAN	020300	86293 SANTA URSULA	HUALCAN	1	1	0	174	17	11					
221	206050007	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	ATAQUERO	020673	86287	ATAQUERO	1	1	1	274	18	15					
222	206060004	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	COPA GRANDE	020753	86308 ROSA MARIA DEXTRE VIA	COPA GRANDE	1	1	1	237	16	14					
223	206060025	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	PURHUAY	020767	86717 TUPAC AMARU	ACO PURHUAY	1	0	1	66	4	9					
224	206060040	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	VICOS	020772	86277	FARRQUE PLAZUELA VICOS S/N	1	0	0	346	21	18					
225	206060046	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	RECUAYHUANCA	020786	86304	RECUAYHUANCA	1	0	1	47	5	9					
226	206060040	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	VICOS	020847	PEDRO PABLO ATUSPARIA	VICOS	0	1	0	298	11	13					
227	206110033	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	POYOR	021125	86283 SAN MARTIN DE PORRAS	POYOR	1	1	0	149	15	12					
228	206110019	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	SANTA ROSA	021149	86273	JIRON CANADA S/N	1	0	0	44	4	6					
229	207010001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	YUNGAR	021168	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	PARQUE PLAZA DE ARMAS 220	0	1	0	198	11	10					
230	207010041	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN LUIS	YUNGAR	POMALLUCAY	021272	86377 POMALLUCAY	POMALLUCAY	1	0	0	116	8	7					
231	207010015	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN LUIS	LUCHUSQUILLO	LUCHUSQUILLO	021286	86378 SANTA ROSA	CARRERA UCHUSQUILLO	1	1	0	159	16	11					
232	207010055	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN LUIS	CANGHAMBAMBA	CANGHAMBAMBA	021333	86453 JUAN VELASCO ALVARADO	CARRERA JUAN VELASCO ALVARADO - CANGHAMBAMBA	1	1	0	334	21	15					
233	207010032	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN LUIS	HUMANHUAYCO	HUMANHUAYCO	021540	86376 HUMANHUAYCO	HUMANHUAYCO	1	1	0	163	16	11					
234	207020001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	021515	84130 SAN NICOLAS DE TOLENTINO	CALLE SAN NICOLAS S/N	1	0	0	147	8	8					
235	207030001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	021762	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	SAN NICOLAS	0	1	0	183	20	9					
236	207030001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR YAUVA	YAUVA	YAUVA	021818	84129 CESAR VALLEJO	YAUVA	1	0	0	214	12	11					
237	207030018	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR YAUVA	JUNCA	JUNCA	021823	84131 SAN MIGUEL	JUNCA	1	1	1	113	13	14					
238	207030006	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR YAUVA	CHINCHO	CHINCHO	021837	84132 SAN DIEGO	CHINCHO	1	1	0	58	12	11					





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 Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios

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

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nº	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
239	207030015	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZGERALD	YAUJA	SAN FRANCISCO	023842	84133	CARRETERA SAN FRANCISCO	1	1	1	183	10	13					
240	207030059	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZGERALD	YAUJA	TAMBO	021861	84153	TAMBO	1	1	1	251	16	14					
241	208020002	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	HUANCHUY	024984	88111	JOSE MARIA ARGUEDAS	0	1	0	289	18	12					
242	208020002	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	HUANCHUY	024984	88111	JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION	1	0	0	115	8	7					
243	208020002	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	HUANCHUY	022672	88116	JOSE MARIA ARGUEDAS	0	1	0	84	9	5					
244	208040035	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CACHIPAMPA BAJA	022889	88126	SAN FRANCISCO	1	1	1	326	23	19					
245	209020001	ANCASH	CORONIGO	ACO	ACO	023266	86326	MANUEL LORA CAMONES	1	1	1	75	10	14					
246	210010017	ANCASH	HUARI	HUARI	COLCAS	023271	86327	MALLAS S/N	1	0	0	44	3	6					
247	210010040	ANCASH	HUARI	HUARI	MALLAS	023271	86327	MALLAS S/N	1	0	0	42	3	6					
248	210010008	ANCASH	HUARI	HUARI	HUAMPARAN	023285	86328	SAGRADO CORAZON DE JESUS	1	0	0	100	7	6					
249	210010003	ANCASH	HUARI	HUARI	YACVA	023290	86329	MARIA JIRAY	1	1	0	57	9	9					
250	210010008	ANCASH	HUARI	HUARI	HUAMPARAN	023394	86339	SEÑORA DE GUADALUPE	0	1	0	115	9	5					
251	210010040	ANCASH	HUARI	HUARI	MALLAS	023407	86340	VIGEN DEL CARMEN	0	1	0	46	9	5					
252	210020001	ANCASH	HUARI	ANRA	ANRA	023520	86388	ANRA	1	0	0	82	6	6					
253	210020001	ANCASH	HUARI	ANRA	ANRA	023528	86388	ELEAZAR GUZMAN BARRON	0	1	0	153	15	9					
254	210030001	ANCASH	HUARI	CAJAY	CAJAY	023619	86335	AVENIDA PEDRO AGUIRRE S/N	1	0	0	90	6	6					
255	210030001	ANCASH	HUARI	CAJAY	CAJAY	023723	86350	MARIANO MELGAR VALDIVIEZO	0	1	0	116	8	5					
256	210040037	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	MACHAC	023817	86350	MACHAC S/N	1	1	0	361	21	14					
257	210040020	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHICHUCANCHA	023916	86414	CHICHUCANCHA	1	1	0	278	13	11					
258	210050001	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUACACHI	024181	86359	SAN JERONIMO	0	1	0	148	11	6					
259	210060001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024237	86359	SAN JERONIMO	1	0	0	60	7	6					
260	210060001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024275	86359	FAIAN ORTEGA OLASCODAGA	0	1	0	135	9	5					
261	210070001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024336	86354	SARITA COLONIA	1	0	0	172	7	7					
262	210070001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024355	86355	CHUPAN	1	0	0	63	5	6					
263	210070001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024510	86355	JUAN VELASCO ALVARADO	0	1	0	182	12	7					
264	210070001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	024529	86360	SAN CRISTOBAL	0	1	0	72	9	5					
265	210080001	ANCASH	HUARI	HUANTAR	HUANTAR	024572	86360	QUERUPAMPA S/N	0	1	0	114	7	6					
266	210080001	ANCASH	HUARI	HUANTAR	HUANTAR	024647	86360	CESAR VALLEJO MENDOZA	1	0	0	206	16	10					
267	210090001	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	024685	86363	JUAN N. GAMBINI BEZADA	0	1	0	102	8	7					
268	210090007	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	024690	86364	ACCHAS S/N	1	0	0	38	3	6					
269	210090007	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	024807	86364	JAVIER HERALD PEREZ	0	1	0	21	6	4					
270	210100001	ANCASH	HUARI	PAUCAS	PAUCAS	024845	86365	PEDRO PAULET MOSTAJO	1	0	0	126	7	6					
271	210100001	ANCASH	HUARI	PAUCAS	PAUCAS	024893	86370	JOSE CARLOS MARIATEGUI	0	1	0	91	9	5					
272	210110035	ANCASH	HUARI	PONTO	CONIN	024987	86370	AVENIDA MAGISTERIAL S/N	0	1	0	145	14	11					
273	210110002	ANCASH	HUARI	PONTO	YUNGUILLA	024992	86443	CONIN	1	1	0	41	3	9					
274	210120001	ANCASH	HUARI	RAHUAPAMPA	RAHUAPAMPA	025114	86371	JUVENAL SOTO CAUSSO	1	0	0	107	7	6					
275	210120001	ANCASH	HUARI	RAHUAPAMPA	RAHUAPAMPA	025128	86372	JAVIER CHERO BETETA	0	1	0	125	11	6					
276	210130001	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	RAPAYAN	025152	86372	JAVIER CHERO BETETA	1	0	0	210	9	9					
277	210130001	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	RAPAYAN	025208	86459	JOSE MARIA ARGUEDAS	0	1	0	130	10	6					
278	210140013	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARIPAMPA BAJA	025350	86459	HUARIPAMPA BAJA S/N	1	0	0	82	6	6					
279	210140021	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CARHUAYOC	025374	86385	TEOFILO MANGUÑA CUEVA	1	0	0	185	10	9					
280	210140064	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CHALLHUAYACO	025411	86383	CHALLHUAYACO	1	1	0	172	14	11					
281	210140021	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CARHUAYOC	025519	86383	SANTIAGO ANTUNES DE MARYOLO	0	1	0	217	17	10					
282	210140013	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARIPAMPA BAJA	025557	86383	REPUBLICA DE CANADA	0	1	0	122	11	6					





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 1B
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nº	COINVEZINDIO	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMINOS	DOCENTES	SECCIONES					
283	210150001	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	CHANA	025604	86346	JIRON SAN PEDRO S/N	1	0	0	144	7	6					
284	210150020	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VICHON	025618	86347	VICHON S/N	1	0	0	58	5	6					
285	210150020	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VICHON	025659	PEDRO PABLO TUTUPARIA	VICHON S/N	0	1	0	66	9	5					
286	210150001	ANCASH	HUARI	UCO	UCO	025802	GORGONIO HUAMAN OSORIC	JIRON MAGISTERIAL S/N	0	1	0	122	11	6					
287	210150001	ANCASH	HUARI	UCO	UCO	025821	86387 SAN MARTIN DE PORRAS	AVENIDA MANCO CAPAC S/N	1	0	0	97	6	6					
288	211010001	ANCASH	HUARMEY	HUAMBIA BAJA	HUAMBIA BAJA	026038	86791 MARIA AUXILIADORA	HUAMBIA BAJA	1	0	0	31	4	6					
289	211010001	ANCASH	HUARMEY	COCHAPETI	COCHAPETI	026017	86158 SAN SANTIAGO	JIRON SIMON BOLIVAR S/N	1	1	0	66	11	11					
290	211040001	ANCASH	HUARMEY	HUAYAN	HUAYAN	026401	86156 VIRGEN INMACULADA CONCEPCION	JIRON TACNA S/N	1	0	0	52	4	6					
291	211050001	ANCASH	HUARMEY	MAIVAS	MAIVAS	026463	86241 SAN JUAN DE MALVAS	AVENIDA ESTUDIOS S/N	1	1	0	73	12	11					
292	212010006	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	PAMPACOCHA	026613	87009 03	PAMPACOCHA	1	1	1	27	14	14					
293	212010011	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	HUARCOTO	026846	86477 ESTENIO TORRES PAMUCS	CARRERA A SANTA CRUZ S/N	1	1	0	238	17	11					
294	212010003	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	COCHAMARCA	026665	86479 SAN ISIDRO	CARRERA COCHAMARCA S/N	1	0	0	69	4	6					
295	212030042	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	RACRACALLAN	027165	86500	PALTAY	1	1	0	211	11	11					
296	212040001	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAYLAS	027236	86484 EMILIANO HARO COLLAS	JIRON CUZCO 640	1	0	0	120	7	7					
297	212040001	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAYLAS	027269	SANTA ISABEL	CARRERA SANTO TORIBIO S/N	0	1	0	103	10	5					
298	212060001	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027387	86504 SAN SANTIAGO	AVENIDA PERU S/N	1	1	0	330	17	12					
299	212060003	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027434	86546	CARRERA PAMPAP S/N	1	0	0	48	3	6					
300	212060012	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027448	86547 DAVID ELWIN JHONSON MILLER	CHUAYNA	1	1	1	200	12	14					
301	212060061	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027453	86548 JOSE MARIA VELAZ	CHUAYNA	1	1	1	184	13	14					
302	212060079	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027518	86732	CHICHU	1	1	1	300	15	15					
303	212060087	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027898	88301	CARRERA CAJABAMBA BAJA	1	1	1	200	12	14					
304	212060091	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	027898	88301	CHUAYNA	1	1	1	300	15	15					
305	212070035	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	PUEBLO LIBRE	027820	86496 JOSE GALVEZ	CARRERA HUAYAYO S/N	1	1	0	207	17	11					
306	212070038	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	PUEBLO LIBRE	027844	86498	ACOYO	1	1	1	224	18	14					
307	212070020	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	PUEBLO LIBRE	028004	86534	CARRERA HUAMANCAYAN	1	0	1	80	6	9					
308	212080036	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	TAZACZA	028103	86556 MARIO AGUSTO SORIANO INFANTE	CARRERA SANTA CRUZ - TAZACZA S/N	1	1	0	275	17	13					
309	212080014	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	COLCAS	028117	86771 VIRGEN DE LA ASUNCIÓN	COLCAS	1	0	0	72	5	6					
310	212080009	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	SANTO TORIBIO	028198	86486 VICTOR FLORES CORTEZ	AVENIDA EL TRIUNFO S/N	1	1	0	159	15	11					
311	212090009	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	ISCAP	028202	86487 SIMON BOLIVAR PALACIOS	CARRERA SANTO TORIBIO S/N	1	1	0	122	14	11					
312	212100012	ANCASH	HUAYLAS	HUACMARCA	SANTA ROSA	028297	86801 DANIEL ALCIDES CARRION	KIMAN AYLLU	1	0	0	62	4	6					
313	213010041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	SOCOSBAMBA	028424	84114 EMILIO EGUQUIZA HUANGA	LOS NARANIALES	1	0	0	96	8	7					
314	213010041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	SOCOSBAMBA	028481	CARLOS ROBERTO ARGOTE GOMEZ	CALLE VARA S/N	0	1	0	117	12	7					
315	213020001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	CASCA	028504	84115 ARMANDO VALVERDE CALDAS	CARRERA CASCA	1	0	0	89	7	7					
316	213020007	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	VILCABAMBA	028711	86348 ABRAHAM VALLEJO MENDOZA	VILCABAMBA SECTOR CHALUPIS	0	1	0	218	15	9					
317	213030001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PAMPACHACRA	028768	84124 ELEDORO VEGA OCAÑA	JIRON PROGRESO	1	0	0	30	3	6					
318	213030001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PAMPACHACRA	028805	84118 SANTA CRUZ	JIRON PROGRESO S/N	0	1	0	47	8	5					
319	213040001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	SANACHGAN	029008	84118 SANTA CRUZ	CARRERA SAUCE - SANACHGAN	1	0	0	38	3	6					
320	213040001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	SANACHGAN	029008	SANTA CRUZ	CARRERA SAUCE - SANACHGAN	0	1	0	101	8	5					
321	213050001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	LLAMA	029051	84123 CORONEL FELIX MARTINIANO RICA LOPEZ	AVENIDA FIDEL OLIVAS ESCUDERO	1	0	0	64	6	6					
322	213050001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	LLAMA	029112	JULIA OLIVAS ESCUDERO	AVENIDA FIDEL OLIVAS ESCUDERO S/N	0	1	0	151	13	8					
323	213060001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	LLUMPA	029225	84126 FRANCISCO VIA MELGAREJO	JIRON JUSTINIANO JOCCA ROJAS S/N	1	0	0	122	7	7					
324	213060041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	YURMA	029330	84127 JOSE CARLOS MARIATEGUI	YURMA	1	0	0	94	7	6					
325	213060045	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	CHINGUIL	029387	84245 JORGE CHAVEZ DARTNELL	CHINGUIL	1	0	0	72	6	6					
326	213060023	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	SALAPAMPA	029305	84255 PADRE HUGO DE CENS - SCARAFONI	SALAPAMPA	1	0	0	106	6	6					





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 Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios

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

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCION EDUCATIVA									
Nro	Codine2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMINOS	DOCENTES	SECCIONES					
327	213060001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	LLUMPA	029353	ANDRES AVELINO CACERES	JIRON CENTENARIO S/N	0	1	0	185	14	10					
328	213060041	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	YURMA	029367	JOSE CARLOS MARIATEGUI	YURMA	0	1	0	180	12	8					
329	213070001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	LUCMA	029437	84121 VIRGEN DE GUADALUPE	LUCMA SECTOR BARRIO CABEZA	1	0	0	97	7	7					
330	213070020	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	MASQUI	029447	84122 VIRGEN DE LA NATIVIDAD	JIRON ALLWIPAMPA S/N	1	0	0	107	8	7					
331	213070005	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	SECCHA	029452	84144 VIRGEN DE LOURDES	CARRERA SECCHA	1	0	0	112	6	6					
332	213070006	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	SECCHA	029503	JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO	CARRERA SECCHA	0	1	0	166	13	8					
333	213070020	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	MASQUI	029517	VIRGEN DE LA NATIVIDAD	JIRON ALLWIPAMPA S/N	0	1	0	111	8	5					
334	213080001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	MUSGA	029541	84128 VIRGEN DEL ROSARIO	JIRON PACHACUTEC	1	0	0	64	7	6					
335	213080001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	MUSGA	029579	VIRGEN DEL ROSARIO	JIRON PACHACUTEC	0	1	0	67	8	5					
336	214050001	ANCASH	OCROS	COCHAS	HUANCHAY	029739	20488	JIRON JR. SAN MARTIN	1	1	0	65	13	11					
337	214060001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	029782	20480	AVENIDA MANUEL PRADO S/N	1	1	0	184	15	11					
338	214070001	ANCASH	OCROS	LLIPA	LLIPA	029843	20496	LUPIA	1	0	0	18	1	6					
339	214080001	ANCASH	OCROS	SAN CRISTOBAL DE RAJAN	RAJAN	029857	SAN CRISTOBAL	RAJAN	1	1	0	64	12	11					
340	214090001	ANCASH	OCROS	SAN PEDRO	COPA	029918	20513	JIRON RAMON CASTILLA	1	1	0	53	10	11					
341	214100001	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	SANTIAGO DE CHILCAS	029937	20515	CHILCAS	1	1	0	55	11	11					
342	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	030276	88158 VIRGEN DEL CARMEN	JIRON LEGUIA 365	1	0	0	229	15	13					
343	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	030479	CONCHUCOS	JIRON LA BANDA S/N	0	1	0	382	28	17					
344	215040001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	030525	88163	HUACASCHUQUE	1	0	0	69	4	6					
345	215040001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	030549	88163	HUACASCHUQUE	0	1	0	62	9	5					
346	215050001	ANCASH	PALLASCA	HUANDOVAI	HUANDOVAI	030568	88159 HECTOR HEREDIA ROSALES	JIRON ARCO 700	1	1	0	196	16	11					
347	215060001	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	LACABAMBA	030629	88161	LACABAMBA	1	1	0	72	13	11					
348	215070001	ANCASH	PALLASCA	LLAPO	LLAPO	030672	COPACABAMBA	JIRON SAN PEDRO S/N NZ W/ LOTE 5	1	0	0	132	10	9					
349	215070001	ANCASH	PALLASCA	LLAPO	LLAPO	030686	88152 SAN MARCOS	CALLE HUNUCUTANGA S/N	0	1	0	86	10	5					
350	215080001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	030714	88155	JIRON SAN MARTIN 366	1	0	0	101	9	8					
351	215080001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	030785	AGROPECUARIO 47	FUNDO PAMPAHUA	0	1	0	123	13	8					
352	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	030889	88174 SAN NICOLAS	PUYALLI	1	1	0	69	16	11					
353	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	031025	88358	AVENIDA LA CANTUTA 350	1	0	0	154	9	7					
354	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	031049	88386 EL PUQUIO	AVENIDA CONSUELO S/N	1	0	0	123	7	6					
355	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	031054	88156 SAN AGUSTIN	CALLE PROLONGACION ANCASH	0	1	0	188	16	10					
356	215100001	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	SANTA ROSA	031129	88162	JIRON MARISCAL SUÑE S/N	1	1	0	94	15	11					
357	215110001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	031167	88164	HUALALAY	1	1	0	179	15	11					
358	215110001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	031271	SANTO DOMINGO DE GUZMAN	JIRON BOIGNESI 100	0	1	0	171	12	8					
359	216020001	ANCASH	PONABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	84014	84014	ATOIPAMPA	1	0	0	79	6	6					
360	216020030	ANCASH	PONABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	84216	84216	HUAYCHO S/N	1	0	0	81	6	6					
361	216020001	ANCASH	PONABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	032261	EFRAIN ROCA GAMBINI	ATOIPAMPA	0	1	0	217	18	10					
362	216030056	ANCASH	PONABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA NUEVO	032421	84018	PAROBAMBA NUEVO S/N	1	0	0	80	7	6					
363	216030008	ANCASH	PONABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	84234	84234	CHANGA S/N	1	0	0	187	7	7					
364	216030001	ANCASH	PONABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	032652	LUIS TARAZONA NEGREIROS	CARHUACASHA	0	1	0	296	19	12					
365	216030008	ANCASH	PONABAMBA	PAROBAMBA	CHANGA	032685	84234	CHANGA S/N	0	1	0	134	8	5					
366	216040001	ANCASH	PONABAMBA	QUINUABAMBA	QUINUABAMBA	032765	84016 - LEONCIO ASUNCION ROCA PONTE	CALLE QUINUABAMBA S/N	1	0	0	103	6	6					
367	216040001	ANCASH	PONABAMBA	QUINUABAMBA	QUINUABAMBA	032850	HORACIO GONZALES ESCUDERO	QUINUABAMBA S/N	0	1	0	219	17	10					
368	217010011	ANCASH	RECUAY	COLLAHUASI	COLLAHUASI	032968	86562 MANUEL SCORSA TORRES	AVENIDA OLIMPIA S/N	1	1	0	78	15	11					
369	217030001	ANCASH	RECUAY	COTAPARACO	COTAPARACO	033251	86574 SAN PABLO	CARRERA COTAPARACO - HUARAZ KM.59	1	1	0	114	16	11					
370	217040001	ANCASH	RECUAY	HUAYLLAPAMPA	HUAYLLAPAMPA	033289	86573 SAN GREGORIO	JIRON SAN GREGORIO S/N	1	1	0	93	15	11					



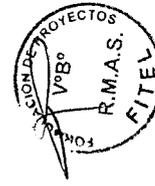


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios

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

DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA										
Nro	Codineiz010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DIRECCIÓN DE LA I.E	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
371	217050001	ANCASH	RECUAY	LLACLIN	LLACLIN	033345	8679 SAN PEDRO	SECURUPAMPA - LLACLIN	1	1	0	123	14	11
372	217050001	ANCASH	RECUAY	MARCA	MARCA	033393	86571 SAN LORENZO	JIRON SALAVERRY 256	1	1	0	106	15	11
373	217070008	ANCASH	RECUAY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	033487	86612 SEÑOR DE LOS MILAGROS	MAYORARCA	1	1	0	85	14	11
374	217080001	ANCASH	RECUAY	PARARIN	PARARIN	033538	86566 JULIO C. TELLO	PARARIN	1	1	0	58	13	11
375	217090001	ANCASH	RECUAY	TAPACCOCHA	TAPACCOCHA	034023	86578 VIRGEN DEL ROSARIO	PARQUE SANTO TAMAN	1	1	0	73	12	11
376	218010046	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHACHAPOYAS	034463	86066 RENE SALAZAR MAGUÑA	CHACHAPOYAS S/N	1	1	1	468	27	20
377	218010040	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LA INCA	034514	88183	LA INCA S/N	1	1	0	250	16	11
378	209040008	ANCASH	CORONSO	CUSCA	HUALCALLANCA	035938	84790 JOSE ANTONIO ENCINAS	CARRERA PRINCIPAL S/N	1	1	0	117	13	11
379	218020001	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	JIMBE	035957	88050	JIRON ALFONSO UGARTE 251	1	1	0	322	21	15
380	218020069	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	COLCAP	035981	88055 DANILLO CARRASCO MAZA	COLCAP S/N	1	1	1	104	12	14
381	218040001	ANCASH	SANTA	MACATE	MACATE	036396	88054 SANTO TORIBIO	JIRON SAN MARTIN 250	1	1	0	99	15	11
382	218050007	ANCASH	SANTA	MORO	CAPTUY BAJO	036834	88225	CARRERA PRINCIPAL S/N	1	0	0	30	2	6
383	218070005	ANCASH	SANTA	SAMARCO	HUAMBACHO NUEVA (LA HUACA)	037174	88058	AVENIDA SAN FRANCISCO DE ASIS S/N	1	1	0	278	18	13
384	218010030	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CASCUAL BAJO - LA CUADRA	037367	88049	CASCUAL BAJO LA CUADRA	1	1	0	700	45	33
385	218010022	ANCASH	SHUAS	SHUAS	SAURAPA	038748	84170 SAN ANTONIO	SAURAPA	1	0	0	27	3	6
386	219020001	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	ACOBAMBA	038946	84172	AVENIDA 28 DE JULIO S/N	1	0	0	40	3	6
387	219030001	ANCASH	SHUAS	ALFONSO UGARTE	LULLULLUCO	039031	84174	LA CANTUTA	1	0	0	43	3	6
388	219040001	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	CASHAPAMPA	039248	198	PARQUE CASHAPAMPA S/N	1	1	1	159	14	14
389	219050001	ANCASH	SHUAS	CHINGALPO	CHINGALPO	039286	84178 EL AMAUTA	CHINGALPO	1	0	0	83	7	6
390	219060011	ANCASH	SHUAS	CHINGALPO	CHINGALPO	039314	198	JIRON SUCRE S/N	1	0	0	60	7	5
391	219060011	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	HUAYLLABAMBA	039321	SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	SANTA CLARA	0	1	0	124	12	7
392	219060011	ANCASH	SHUAS	HUAYLLABAMBA	HUAYLLABAMBA	039559	85004	SANTA CLARA	1	0	0	138	7	7
393	219070001	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	039558	84182 JORGE EDHRS QUIRIONES MORENO	JIRON JUAN SANCHEZ MORILLO S/N	1	0	0	98	6	6
394	219070001	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	039719	84237 MICAELA BASTIDAS	JOCOSBAMBA S/N	1	0	0	77	5	6
395	219070006	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	039724	VIRGEN DE LA NATIVIDAD	AVENIDA ANTONIO RAMONDI S/N	0	1	0	167	18	10
396	219070006	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	040077	84228 JOSE ANTONIO ENCINAS	PARIASHPAMPA	1	0	0	116	8	6
397	219040044	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	CASHAPAMPA	040181	84189 HORACIO ZEVALLOS GOMEZ	CHULLIN S/N	1	0	0	46	3	6
398	219050001	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	SAN JUAN	040195	84227 SAN ANTONIO	CHINCHOBAMBA	1	1	0	367	28	20
399	219050064	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	SAN JUAN	040204	84242	ANDAYAYO	1	0	0	95	7	7
400	219050048	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	SAN JUAN	040242	84190	SICSIBAMBA	1	0	0	59	6	6
401	219100009	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	SICSIBAMBA	040256	84191	AVENIDA SANTO TORIBIO S/N	1	0	0	94	6	6
402	219100001	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	SICSIBAMBA	040256	84191	AVENIDA SANTO TORIBIO S/N	1	0	0	94	6	6
403	219100009	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	SICSIBAMBA	040259	JOSE CARLOS MARATLGUI	AVENIDA PROLONGACION 28 DE JULIO S/N	0	1	0	91	11	5
404	219100001	ANCASH	SHUAS	SICSIBAMBA	SICSIBAMBA	040303	SAN MARCOS	AVENIDA LIMA S/N	0	1	0	84	9	5
405	220010030	ANCASH	YUNGAY	HUASHAO	HUASHAO	040464	86623 CESAR VALLEJO	CARRERA LLANGANUCO-HUASHAO KM 14	1	1	0	219	15	12
406	220010005	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	040510	86649	RAYAN	1	1	1	148	14	14
407	220010001	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	040586	86751 SAN PEDRO	CHURU HUARCA	1	0	0	49	6	6
408	220010057	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	040633	86616 MARTIN JOSE OLAYA	CARRERA HUAYQUILLO PAMPA S/N	1	1	0	218	18	13
409	220010064	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	040647	86620 SANTA FE	TUMPA	1	1	0	283	25	16
410	220050018	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	041345	86748	DF-OO DE LA CARRERA - PUNAP	1	1	1	232	17	14
411	220050033	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUACHO	041562	86677 SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	AVENIDA YUNGAY S/N	1	1	0	459	23	17
412	220050001	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	041604	86645 RICARDO PALMA	AVENIDA EL PROGRESO S/N	1	1	0	413	19	13
413	220060001	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YANAMA	041801	86636 SAN JUAN BOSCO	JIRON LOS EDUCADORES S/N	1	1	0	338	24	18
414	220080017	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	CUNYA	041920	86637 LA INMACULADA	CUNYA	1	1	0	162	13	11



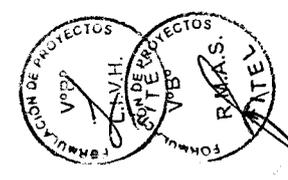


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios

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

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA									
Nº	Codine 2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	DIRECCION DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES					
415	22080007	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	ALPABAMBA	041963	86664	ALPABAMBA	1	1	0	180	13	11					
416	22080004	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	PACARISCA	041977	86665	DOS DE MAYO	1	1	0	75	5	6					
417	22080004	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	LIANILLA	041982	86786	CARRERA CENTRAL YANAMBA - POMABAMBA KM 93	1	1	1	182	15	14					
418	22080001	ANCASH	YUNGAY	YANAMBA	YANAMBA	042062	88392	MARIA AUXILIADORA YANAMBA	1	0	0	56	2	6					
419	209940001	ANCASH	CORONGO	CUSCA	CUSCA	080782	421	JORGE BASADRE GRÖHMANN	1	1	1	153	14	14					
420	203020001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	ACZO	332486	TUPAC AMARU II	0	1	1	0	71	10	5					
421	209070001	ANCASH	CORONGO	YUPAN	YUPAN	511647	SAN PABLO	0	1	1	0	91	10	11					
422	210090001	ANCASH	HUARI	HUACACHI	HUACACHI	518031	86351	HUACACHI S/N	1	0	0	120	11	8					
423	209050010	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRAS	SAN MARTIN DE PARAS (PARAS GRANDE)	524635	MARIANO MELGAR Y VALDIVIESO	0	1	1	0	237	17	11					
424	203060019	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	CANTU (FLOR DE CANTU)	524664	86192	AVENIDA JUAN VELASCO ALVARADO S/N	0	1	0	95	9	5					
425	204020017	ANCASH	ASUNCION	ACCHACA	SAPCHA	535041	MARIA AUXILIADORA	0	1	1	0	160	13	8					
426	210150001	ANCASH	HUARI	CHANA	CHANA	526644	ELEAZAR GUZMAN BARRON	0	1	0	105	6	5						
427	210990001	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	526757	JOSE ANTONIO ENGINAS FRANCO	0	1	0	135	14	6						
428	220010017	ANCASH	YUNGAY	HUARCA	HUARCA	529859	86751	SAN PEDRO	0	1	0	38	8	5					
429	203060001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	SAN JUAN DE RONTOY	532391	86200	PASAE CHAMBARA S/N	1	0	0	82	4	6					
430	215020023	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	FERRER	535097	88171	FERRER	0	1	0	36	13	5					
431	216020030	ANCASH	POMABAMBA	HUANLUAN	HUAYCHO	538563	84216	HUAYCHO S/N	0	1	0	87	10	5					
432	213060023	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	SALAPAMPA	536676	PADRE HUGO DE CENSI SCARAFONI	0	1	0	119	10	6						
433	219090001	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	CHULLIN	536737	84189	HORACIO ZEVALLOS GAMEZ	0	1	0	84	8	5					
434	219090008	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	ANDATMAYO	536761	PEDRO PABLO ATUSPARIA	0	1	0	194	16	10						
435	219070006	ANCASH	SHUAS	QUICHES	JOCOSBAMBA	536817	84237	MICHAELA BASTIDAS	0	1	0	72	8	5					
436	207010041	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN LUIS	POMALLUCAY	538326	86377	JULIO ROCCA ILLINI	0	1	0	125	11	6					
437	202020001	ANCASH	ALIA	CORIS	CORIS	555882	SAN PEDRO	CALLE PROGRESO S/N	0	1	0	76	11	6					
438	213060004	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	CHINGUIL	556198	JORGE CHAVEZ DARTNELL	0	1	0	96	8	5						
439	219040004	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	PARIASHPAMPA	580202	84228	JOSE ANTONIO ENGINAS	0	1	0	51	8	5					
440	211040001	ANCASH	HUARMEY	HUAYAN	HUAYAN	592239	86156	VIRGEN INMACULADA CONCEPCION	0	1	0	19	8	5					
441	214070001	ANCASH	OCROS	LUPIA	LUPIA	592281	20496	CALLE PROGRESO S/N ME EL LOTE 03	0	1	0	19	8	5					
442	210800012	ANCASH	HUARI	HUANTAR	CHUCOS	717422	86432	OCSHUARCO	1	0	0	51	3	6					
443	201010037	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	MACASHCA	015332	86007	JOSE ANTONIO ENGINAS	1	1	0	254	23	15					
444	201100028	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	FORTALEZA	017294	86702	SAN MAXIMILIANO KOLBE	1	1	1	190	15	14					
445	207020016	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN NICOLAS	RANCHAJ	021639	34156	RANCHAJ	1	1	0	234	14	11					
446	207020022	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCAR	SAN NICOLAS	RUBIS	021663	84182	RUBIS	1	1	0	219	14	11					
447	208040009	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CAIPOC	026291	88128	ALFONSO UGARTE	1	1	1	180	14	14					
448	210030013	ANCASH	HUARI	CAJAY	QUEROBAGRA	023718	INCA GARCILAZO DE LA VEGA	0	1	0	71	8	5						
449	210660005	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	YANAS	024223	86358	JIRON SAN MARTIN S/N	1	0	0	139	12	10					
450	210100012	ANCASH	HUARI	PAUCAS	VISCAS	024850	86386	VISCAS S/N	1	0	0	164	10	9					
451	210100011	ANCASH	HUARI	PAUCAS	VISCAS	025053	86842	JOSE OLAYA S/N	0	1	0	83	8	5					
452	210110017	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN MIGUEL	025053	86842	SAN MIGUEL S/N	1	0	0	44	3	6					
453	210300003	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PUMPA	028773	84125	PUMPA	1	0	0	185	9	9					
454	213040008	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	PARCO	028886	84119	ABIGAIL EGUSQUIZA GONZALES	1	0	0	78	7	6					
455	209040002	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUARICA	030059	84327	JOSE CARLOS MAREATEGUI	1	1	1	177	12	14					
456	215030007	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	MARYPAMPA	030375	88207	MARYPAMPA	1	0	0	99	6	6					
457	216010019	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	TUPAC AMARU DE SHULLA	031737	84217	SHULLA	1	1	0	166	12	11					
458	216010156	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	JANCAPAMPA	031884	84013	JANCAPAMPA S/N	0	1	0	84	8	5					





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 1B
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Locales Escolares Beneficiarios
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
Nro	CodINEZ010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CODIGO LOCAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DIRECCIÓN DE LA IE	PRIMARIA	SECUNDARIA	INICIAL	ALUMNOS	DOCENTES	SECCIONES
459	216030018	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	SHUMPILLAN	032460	34020	SHUMPILLAN S/N	1	0	0	40	3	6
460	216040008	ANCASH	POMABAMBA	QUINUBAMBA	YAMAYAN	032770	84017	YAMAYAN S/N	1	0	0	32	2	6
461	218050031	ANCASH	SANTA	MORO	POCOS	036768	8802 JOSUE ROCA DE LOS SANTOS	POCOS	1	0	0	33	3	6
462	220050002	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUACUY ALTO	041226	86678	HUACUY ALTO S/N	1	1	1	292	16	15
463	213040008	ANCASH	IMARISCAL LIZURUAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	PARCO	379756	ABIGAIL EGUSQUIZA GONZALES	PARCO	0	1	0	106	10	6
464	215030007	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	MARAYPAMPA	535163	88207	MARAYPAMPA	0	1	0	81	8	5
465	213030003	ANCASH	IMARISCAL LIZURUAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PUMPA	585761	PUMPA	CARRITERA PUMPA	0	1	0	111	7	5
466	210060005	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	YANAS	717403	MANUEL SCORZA TORRES	BARRIO GINQUIL SN	0	1	0	114	9	5





ANEXO 3:
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
BENEFICIARIOS.





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL, SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral / Desarrollo Social de la Región Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

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

Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
	Cod/INEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD. UNICO MINSU	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
1	201010008	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	COYLUR (COYLOR)	1556	P.S. COYLUR		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SECTOR TUNYA S/N - CPM DE COYLUR
2	206010040	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	MAYA	1517	MAYA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA CARHUAZ/MAYA S/N
3	206010080	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	Tauripampa	1518	Tauripampa		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA ANTA - TAURIPAMPA S/N
4	206010049	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	RAMPAC GRANDE	1519	RAMPAC GRANDE		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA ACOPIAMPA - RAMPAC GRANDE S/N
5	206010007	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	PARIACACA (PARIACA)	1520	PARIACACA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO NUEVO S/N - CASERIO DE PARIACACA
6	206010009	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	HUALCAN	7267	HUALCAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA CARHUAZ - HUALCAN S/N
7	207010041	ANCASH	CARLOS FERMIN	SAI LUIS	POMALLUCAY	1857	POMALLUCAY		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA PRINCIPAL POMALLUCAY
8	207010032	ANCASH	CARLOS FERMIN	SAI LUIS	HUMANHUAYCO	1858	HUMANHUAYCO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD HUMANHUAYCO
9	207010015	ANCASH	CARLOS FERMIN	SAI LUIS	UCHUSQUILLO	1859	UCHUSQUILLO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE CAÑCHABAMBA
10	207010055	ANCASH	CARLOS FERMIN	BOBABERNO	CAÑCHABAMBA	1860	CAÑCHABAMBA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PRINCIPAL MALLAS
11	210010040	ANCASH	HUARI	HUARI	MALLAS	1814	MALLAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA CENTRAL S/N COLCAS
12	210010017	ANCASH	HUARI	HUARI	COLCAS	1815	COLCAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE YACPA S/N
13	210010033	ANCASH	HUARI	HUARI	YACPA	1816	YACPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA CENTRAL HUAMPARAN S/N
14	210010008	ANCASH	HUARI	HUARI	HUAMPARAN	6638	PUERTO DE SALUD II DE HUAMPARAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA CENTRAL HUAMPARAN S/N
15	211010031	ANCASH	HUARMAY	HUARMAY	PUERTO HUARMAY	1742	PUERTO HUARMAY		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD PUERTO HUARMAY
16	211010007	ANCASH	HUARMAY	HUARMAY	HUAMBABA	1751	HUAMBABA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA A NIA S/N
17	212010011	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	YURACOTO	1590	YURACOTO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO DE YURACOTO S/N
18	212010003	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	COCHAMARCA	1591	COCHAMARCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE COCHAMARCA S/N
19	212010006	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	PAMPACOCCHA	1593	PAMPACOCCHA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PAMPACOCCHA
20	213010041	ANCASH	MARISCAL LIZUR	PISCOBAMBA	SCOCOBAMBA	1784	SCOCOBAMBA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. TRINIDAD RODRIGUEZ S/N
21	216010110	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHUYAS	1767	CHUYAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. SANTISIMA TRINIDAD S/N - CENTRO POBLADO CHUYAS
22	213010007	ANCASH	MARISCAL LIZUR	CASCA	VILCABAMBA	1768	VILCABAMBA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CHAUPIS S/N - VILCABAMBA
23	217010011	ANCASH	REQUAY	REQUAY	COLLAHUASI	1473	COLLAHUASI		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE COLLAHUASI S/N
24	218010049	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CAMBIO PUENTE	1656	CAMBIO PUENTE		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE CENTRAL S/N
25	218010046	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHACHAPOYAS	1657	CHACHAPOYAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CHACHAPOYAS S/N
26	218010036	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TAMBO REAL NUEVO	1664	LA ESPERANZA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. HUASCAR ME P.I. S/N ESPERANZA BAAA
27	218010030	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CASCAJAL BAJO - LA CUADRA	1665	CASCAJAL		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. CASCAJAL S/N
28	218010037	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TAMBO REAL VIEJO	1669	P.S. MAEDALENA NUEVA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AVENIDA ATAHUALPA CUADRA 3 S/N.
29	218010040	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	14 INCAS	1668	14 INCAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	14 INCAS CASCAJAL TEQUIPOO S/N
30	218010006	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	RINCÓNADA	1662	VICTOR RAUL		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. FERROCARRIL S/N MZA H. L.T.E. 01 B LA BALANZA
31	218010047	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TUPAC AMARU	1663	PUERTO DE SALUD TUPAC AMARU		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	UBB. EL CARMEN MZ. 13 - LOTE 8 A
32	219010022	ANCASH	SHUAS	SHUAS	SAURAPA	9731	SAURAPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SAURAPA
33	220010030	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUASHAG	1634	HUASHAG		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE HUASHAG
34	220010013	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CHILCA	1635	CHILCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE CHILCA S/N
35	220010017	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUARCA	1636	HUARCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE HUARCA
36	220010005	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	RAYAN	1637	RAYAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO DE RAYAN
37	220010057	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MUSHO	1644	MUSHO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE MUSHO S/N
38	220010064	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	TUMPA	1645	TUMPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE
39	201010001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COCHABAMBA	1730	COCHABAMBA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. RICARDO PALMAS S/N
40	201010064	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	CHIPRE	1731	CHIPRE		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE CHIPRE
41	201010023	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	PUMACULLANAN	1732	PUMACULLANAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUMACULLANAN
42	202010001	ANCASH	AJIA	CORIS	CORIS	1509	CORIS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N - DISTRITO DE CORIS
43	202010062	ANCASH	AJIA	CORIS	SAN DAMIAN	1511	SAN DAMIAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE SAN DAMIAN S/N
44	203010031	ANCASH	ANTONIO RAYVIC	ACZO	P.S. UCHUPATA	1839	P.S. UCHUPATA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO TUPAC AMARU - LOCALIDAD SAN PEDRO DE UCHUPATA
45	203010001	ANCASH	ANTONIO RAYVIC	ACZO	SAN PEDRO DE UCHUPATA	1848	P.S. ACZO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. SAN MARTIN S/N
46	204010001	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	ACOHACA	1541	ACOHACA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS DE ACOHACA S/N
47	204010017	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	SAPCHA	1542	SAPCHA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DEL CENTRO POBLADO SAPCHA S/N





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERIFERIA SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

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

DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD						
N°O	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINISA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
48	205020001	ANCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PARDO LEZAMETA	LAOCLA	1502	LAOCLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BOLIVAR S/N
49	207020001	ANCASH	CARLOS FERMÍN	SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	1863	SAN NICOLAS	CENTROS DE SALUD CON CAMAS DE INTERNAMIENTO	CENTROS DE SALUD CON CAMAS DE INTERNAMIENTO	SAN NICOLAS S/N
50	208020001	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	BUENA VISTA ALTA	1723	BUENA VISTA ALTA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE BOLOGNESI S/N CASCA URBANO
51	208020002	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	HUANCHUY	1724	HUANCHUY	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. JUAN VELASCO ALVARADO S/N
52	208020021	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	OLIVAR ALTO	1725	EL OLIVAR	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MZA004 CASERIO EL OLIVAR
53	209020001	ANCASH	CORONIGO	ANCHA	ACO	1626	ACO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE ACO S/N
54	210020001	ANCASH	HUARVEY	COCHAPETI	ANCHA	1842	ANCHA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE JUDIO C. TELLO S/N ANCHA
55	211020001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	COCHAPETI	1749	COCHAPETI	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	FALDAS DEL CERRO HUANCAYOC S/N
56	213020001	ANCASH	OCROS	ACAS	CASCA	1785	CASCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. HUANDÓY S/N
57	214020001	ANCASH	OCROS	ACAS	ACAS	1786	ACAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE ACAS
58	215020023	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	FERRER	1686	FERRER	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	TERESA DE CALCUTA WZ C LOTJE 19
59	216020001	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	1772	HUAYLLAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO DE ATOIPAMPA S/N - HUAYLLAN
60	216020008	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	ACOBAMBA	1773	ACOBAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE ACOBAMBA S/N
61	216020030	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUAYCHÓ	1774	HUAYCHÓ	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV/HUAYCHÓ KILOMETRO 18
62	218020001	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	JIMBE	1708	JIMBE	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MEDIAN VELAQUEZ S/N JIMBE
63	218020039	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	LAMPANIN	1709	LAMPANIN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO LAMPANIN
64	218020069	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	COLCAP	1710	COLCAP	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SECTOR COLCAP S/N
65	219020001	ANCASH	SHUAS	ACOBAMBA	ACOBAMBA	1799	ACOBAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV/ 9 DE OCTUBRE S/N - ACOBAMBA
66	220020001	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	CASCAPARA	1640	CASCAPARA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE SANTO TORIBIO CASCAPARA S/N
67	201030001	ANCASH	HUARAZ	COLCABAMBA	COLCABAMBA	1733	COLCABAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LA UNIÓN S/N
68	202030001	ANCASH	AIJA	HUACLLAN	HUACLLAN	1532	HUACLLAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV PROGRESO S/N - HUACLLAN
69	203030001	ANCASH	ANTONIO RAMÍREZ	CHACHO	CHACHO	1650	CHACHO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO IATHUN MULCHANCOCCHA
70	205030001	ANCASH	BOLOGNESI	ANTONIO RAYMONDI	RAQUIA	1485	RAQUIA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE RAQUIA S/N
71	206030001	ANCASH	CARHUAZ	AMASHCA	AMASHCA	1524	AMASHCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. JOSE CARLOS MARIATEGUI N°S/N AMASHCA
72	207030001	ANCASH	CARLOS FERMÍN	YAUJA	YAUJA	1861	YAUJA	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	YAUJA
73	207030006	ANCASH	CARLOS FERMÍN	YAUJA	CHINCHO	1862	CHINCHO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE CHINCHO
74	207030059	ANCASH	CARLOS FERMÍN	YAUJA	TAMBO REAL	6631	P.S. TAMBO REAL	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE HUANCABAMBA
75	207030018	ANCASH	CARLOS FERMÍN	YAUJA	JUNCAJ	6632	JUNCAJ	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE JUNCAJ
76	207030015	ANCASH	CARLOS FERMÍN	YAUJA	SAN FRANCISCO	16569	SAN FRANCISCO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SAN FRANCISCO S/N
77	208030010	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	BARRO PIURA	1726	COMANDANTE NOEL	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRO PIURA S/N
78	208030002	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	TORTUGAS	1727	TORTUGAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE CHANQUILLO S/N
79	209030001	ANCASH	CORONIGO	BAMBAS	BAMBAS	1627	BAMBAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	DISTRITO DE BAMBAS S/N
80	210030001	ANCASH	HUARVEY	CAJAY	CAJAY	1817	CAJAY	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PEDRO AGUIRRE S/N CAJAY
81	211030001	ANCASH	HUARVEY	CULEBRAS	CAJAY	1743	CULEBRAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. CELESTINO ZAPATA S/N
82	211030002	ANCASH	HUARVEY	CULEBRAS	QUAN	1746	QUAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE QUAN
83	212030002	ANCASH	HUARVAL	HUATA	RACRACAYAN	1684	RACRACAYAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE RACRACAYAN
84	213030018	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZIMAN BARRON	PAMPACHACRA	1786	PAMPACHACRA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PROGRESO S/N - PAMPACHACRA
85	214030001	ANCASH	OCROS	CAMARQUILLA	CAMARQUILLA	1757	CAJAMARQUILLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JIRON 13 DE OCTUBRE / JIRON ANCASH
86	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	1688	CONCHUCOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. 10 DE NOVIEMBRE N° 1025
87	216030001	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	1775	PAROBAMBA VIEJO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. TUPAC AMARU S/N - PAROBAMBA
88	216030056	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA NUEVO	1776	PAROBAMBA NUEVO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N PAROBAMBA NUEVO
89	216030018	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	SHUMPILLAN	1778	SHUMPILLAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO SHUMPILLAN S/N
90	216030008	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CHANGA	1780	CHANGA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CHANGA S/N
91	217030001	ANCASH	RECUAY	COTAPARACO	COTAPARACO	1477	COTAPARACO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COSTADO DEL CEMENTERO-CPM COTAPARACO S/N
92	219030001	ANCASH	SHUAS	ALFONSO LIGARTE	ULULLUCO	1805	ULULLUCO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE ULULLUCO S/N
93	201040053	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	RAYPA	1747	RAYPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. SAN MIGUEL S/N
94	201040001	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	HUANCHAY	1748	HUANCHAY HZ	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. MOSCU S/N





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERÚ, SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

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

Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
	Cod/INEB2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD. UNICO MINISA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
95	202040001	ANCASH	AJIA	LA MERCED	LA MERCED	1513	LA MERCED		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	DISTRITO DE LA MERCED S/N
96	202040014	ANCASH	AJIA	LA MERCED	SANTA CRUZ DE RUREK	1514	SANTA CRUZ		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CAMINO DE HERRADURA S/N
97	202040001	ANCASH	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	CHINGAS	CHINGAS	1851	P.S. CHINGAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. 28 DE JULIO S/N
98	202040001	ANCASH	BOLONGNESI	AQUIA	AQUIA	1494	AQUIA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. SIMÓN BOLÍVAR S/N
99	202040001	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	ANTA	1278	ANTA		CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. MANCO CAPAC N° 130 ANTA
100	202040001	ANCASH	CASMA	YAUTAN	YAUTAN	1728	YAUTAN		CENTROS DE SALUD CON CAMAS DE INTERNAMIENTO	AV. CASMA S/N YAUTAN
101	202040025	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CACHIPAMPA BAJA	1729	CACHIPAMPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. JOSE GALVEZ S/N
102	202040001	ANCASH	CORONGO	CUSCA	CUSCA	1628	CUSCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	DISTRITO DE CUSCA S/N
103	202040008	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUALCALANCA	6637	A.R. HUALCALANCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE HUALCALANCA
104	210040037	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	MACHAC	1825	MACHAC		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	MACHAC S/N
105	210040037	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHICHUCANCHA	1826	CHICHUCANCHA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CHICHUCANCHA S/N
106	210040038	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHACPAR	1829	CHACPAR		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE CHACPAR S/N
107	211040001	ANCASH	HUARMEY	HUAYAN	HUAYAN	1752	HUAYAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD HUAYAN
108	212040001	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAYLAS	1607	HUAYLAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO DE SHUTO-AY. HUASCAR N° 260-HUAYLAS
109	213040001	ANCASH	MARISCAL LUZUR	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	SAMASHGAN	1793	SAMASHGAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. FIDEL OLIVAS ESCUDERO S/N - SAMASHGAN
110	214040001	ANCASH	OCCROS	CARHUAPAMPA	ACC	1758	ACC		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ANEJO ACO S/N-DISTRITO DE CARHUAPAMPA
111	215040001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	1693	HUACASCHUQUE		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUACASCHUQUE - NPZA. AL LOTE 3
112	216040001	ANCASH	POMABAMBIA	QUINUA BAMBIA	QUINUA BAMBIA	1781	QUINUA BAMBIA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO DE COHATUCO S/N - QUINUA BAMBIA
113	216040008	ANCASH	POMABAMBIA	QUINUA BAMBIA	YAMAYAN	1782	YAMAYAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE YAMAYAN
114	217040001	ANCASH	RECUAY	HUAYLLAPAMPA	HUAYLLAPAMPA	1480	HUAYLLAPAMPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE HUAYLLAPAMPA
115	218040001	ANCASH	SANTA	MACATE	MACATE	1673	MACATE		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. ALFONSO UGARTE S/N
116	219040001	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	CASHAPAMPA	1797	CASHAPAMPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. MANUEL A. QUEZADA S/N - CASHAPAMPA
117	220040001	ANCASH	TUNGAY	MATACOTO	MATACOTO	1688	MATACOTO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE MATACOTO S/N
118	201050071	ANCASH	INDEPENDENCIA	INDEPENDENCIA	UNCHUS	1560	UNCHUS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE UNCHUS S/N
119	201050061	ANCASH	INDEPENDENCIA	INDEPENDENCIA	LUPA	1561	LUPA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO LUPA
120	201050084	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ATIPAYAN	1563	ATIPAYAN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE ATIPAYAN
121	201050029	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	PARIA - WILCAHUAIN (PARIA)	1573	P.S. PARIA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CHONTAYOC
122	201050009	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHONTAYOC	1575	CHONTAYOC		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CHONTAYOC
123	201050002	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHAVIN	1576	CHAVIN		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO MEJOR DE CHAVIN
124	201060024	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	HUANIA	1577	HUANIA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE HUANIA
125	201050092	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	HUAYTAHUILLCA	1564	HUAYTAHUILLCA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE HUAYTAHUILLCA
126	201050073	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	QUENUAYOC	1565	QUENUAYOC		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE QUENUAYOC
127	201050034	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SHECTA	1569	SHECTA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE SHECTA
128	201050077	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MARGAC	1570	MARGAC		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE MARGAC
129	202050001	ANCASH	AJIA	SUCCHA	SUCCHA	1515	SUCCHA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LA UNION S/N
130	202050001	ANCASH	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	MIRGAS	MIRGAS	1852	P.S. MIRGAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. CONFRATERNIDAD S/N MIRGAS
131	202050010	ANCASH	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	SAN MARTIN DE PARAS (PARAS GRANDE)	1853	P.S. SAN MARTIN DE PARAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE SAN JOSE DE ILLAURO
132	202050009	ANCASH	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	VISTA ALEGRE DE ILLAURO	1854	ILLAURO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE ACO
133	202050037	ANCASH	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	ANTONIO RAYMIG MIRGAS	SAN ANTONIO DE ACO	11900	P.S. SAN ANTONIO DE ACO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRITERA PATIVILCA HUARAZ KM. 82
134	202050012	ANCASH	BOLONGNESI	CAJACAY	COJCA	1483	COJCA		PUESTOS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. CAMINO REAL S/N-CP CAJAC
135	202050001	ANCASH	BOLONGNESI	CAJACAY	CAJACAY	1484	CAJACAY		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRITERA PATIVILCA HUARAZ KM.107 SANTA ROSA
136	202050018	ANCASH	BOLONGNESI	CAJACAY	SANTA ROSA	1486	SANTA ROSA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N ATAUQUERO
137	202050007	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	ATAQUERO	1822	ATAQUERO		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. TUPAC AMARU S/N HUACACHI
138	210050001	ANCASH	HUARI	HUACACHI	HUACACHI	1880	C.S. HUACACHI		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD MALVAS
139	211050001	ANCASH	HUARMEY	MALVAS	MALVAS	1753	MALVAS		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LLAMA S/N
140	213050001	ANCASH	MARISCAL LUZUR	LLAMA	LLAMA	1788	LLAMA		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUANICHAY S/N
141	214050001	ANCASH	OCCROS	COCHAS	HUANICHAY	1759	HUANICHAY		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUANICHAY S/N





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 Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodigoINE2010	REGION	PROVINCIA	DATOS DE LA LOCALIDAD			DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD			DIRECCION
				DISTRITO	LOCALIDAD	COD. UNICO MINSU	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	
142	215950001	ANCASH	PALLASCA	HUANDIVOAL	HUANDIVOAL	1587		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. CALLE GRANDE S/N
143	217050001	ANCASH	REQUAY	LACLUIN	LACLUIN	1487		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BOLIVAR S/N
144	218950031	ANCASH	SANTA	MORO	POCOS	1717		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO DE POCOS
145	218950007	ANCASH	SANTA	MORO	CAPTUV BAJO	1718		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CAPTUV BAJO
146	218950001	ANCASH	SHIUIS	CHINGALPO	CHINGALPO	1800		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CHINGALPO S/N
147	220950001	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	1738		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PROGRESO S/N QUILLO
148	220950033	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUACHO	1739		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO HUACHO S/N
149	220950018	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PUNAP	6645		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PUNAP S/N
150	201660014	ANCASH	HUARAZ	MATAQUITA	MATAQUITA	1533		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BUENOS AIRES S/N
151	203960001	ANCASH	ANTONIO RAMON BARRANCO	SAN JUAN DE RONTOY	P.S. SAN JUAN DE RONTOY	1855		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LAS BRISAS S/N
152	203960019	ANCASH	ANTONIO RAMON BARRANCO	SAN JUAN DE RONTOY	CANTU (FLOR DE CANTU)	11236		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD DE FLOR DE CANTU
153	205960001	ANCASH	BOLOGNESI	CANIS	CANIS	1501		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JIRON QUIVOS SECTOR "A" CANIS
154	206960025	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	PURHUAY	1535		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. AUGUSTO B. LEGIA S/N
155	206960040	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	VICOS	1536		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA MARCARA-VICOS S/N
156	206960046	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	RECUYHUANCA	1537		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA VICOS-RECUYHUANCA S/N
157	206960004	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	COPA GRANDE	6656		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA MARCARA-COPA GRANDE
158	210960001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	1841		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE TEOFILO ATENCIA S/N HUACCHIS
159	212960001	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	1617		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PAMPAROMAS S/N
160	212960012	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	1618		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE PAMPAP S/N
161	212960051	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CAJABAMBA BAJA	1620		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE CAJABAMBA BAJA S/N
162	212960053	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHACLANCAYO	1621		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO MENOR DE CHACLANCAYO
163	212960061	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHUNYA	1623		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE CHUNYA S/N
164	212960087	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PISHA	1623		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PISHA S/N
165	212960079	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PICHU	1624		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PICHU S/N
166	213060041	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	YURMA	YURMA	1650		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE YURMA
167	213060001	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LLUMPA	LLUMPA	1789		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS S/N LLUMPA
168	213060023	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LLUMPA	SALAPAMPA	9838		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. LUZURUAGA N° 210 GARAZ
169	213060045	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LLUMPA	CHINGUIL	9839		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD SAN PEDRO/CHINGUIL/S/N
170	214060001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	1760		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CONGAS S/N
171	215960001	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	LACABAMBA	1692		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LACABAMBA MZA. B. LOTE. 2
172	217060001	ANCASH	REQUAY	MARCA	MARCA	1481		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. PELIGRO S/N
173	219060011	ANCASH	SHIUIS	HUAYLABAMBA	SANTA CLARA	1803		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. BUENOS AIRES S/N - SANTA CLARA
174	219060027	ANCASH	SHIUIS	HUAYLABAMBA	PIRPO	1804		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO PIRPO S/N
175	201070001	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CAJAMARQUILLA	1588		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. MIGUEL GRAN S/N
176	205070001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	CHASQUITAMBO	1490		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CHASQUITAMBO S/N
177	208070001	ANCASH	CORONGO	YUPAN	YUPAN	1632		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	DISTRITO DE YUPAN S/N
178	210070001	ANCASH	HUARI	HUACHIS	HUACHIS	1831		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUACHIS S/N
179	210070007	ANCASH	HUARI	HUACHIS	CHUPAN	1832		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CHUPAN S/N
180	212070029	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	CARRUA	1632		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CARRUA S/N
181	212070035	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUANAYO	1613		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE HUANAYO
182	212070038	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	ACOYO	1614		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE ACOYO S/N
183	212070020	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUAMANCAYAN	1615		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE HUAMANCAYAN
184	212070001	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	SAN JUAN	1616		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE SAN JUAN
185	213070001	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LUCMA	LUCMA	1780		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO LUCMA
186	213070006	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LUCMA	SECCA	1791		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SECCA S/N
187	213070020	ANCASH	MARISCAL LUZUR LUJAN	LUCMA	MASQUI	17807		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO MASQUI
188	214070001	ANCASH	OCROS	LUPA	LUPA	1761		PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias

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

Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD					DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				
	Codineid10	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD_UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
189	215070001	ANCASH	PALLASCA	LLAPO	LLAPO	1702	LLAPO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LLAPO MZA F1 LITE 17
190	217070001	ANCASH	REQUAY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	1482	PAMPAS CHICO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. PORVENIR S/N PAMPAS CHICO
191	217070008	ANCASH	REQUAY	PAMPAS CHICO	MAVORARCA	11003	MAVORARCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE MAYORARCA
192	218070009	ANCASH	SANTA	SAMANCO	LOS CHIMUS	1712	LOS CHIMUS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. PESCADORES S/N CENTRO POBLADO CALETA - LOS CHIMUS
193	218070005	ANCASH	SANTA	SAMANCO	HUAMBACHO (EL ARENAL)	1713	HUAMBACHO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUAMBACHO EL ARENAL
194	219070001	ANCASH	SHUAS	QUICHES	QUICHES	1806	QUICHES	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. ULISES HIDALGO S/N QUICHES
195	219070006	ANCASH	SHUAS	QUICHES	JOCOSRAMBA	1807	JOCOSRAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO JOCOSRAMBA S/N
196	201000001	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	OLLEROS	1552	OLLEROS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. DAGOBERTO CACERES S/N
197	201000007	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	LOCLLA	1552	LOCLLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO DE LOCLLA
198	205000001	ANCASH	BOLGNESE	HUALLANCA	HUALLANCA	1507	HUALLANCA	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. CENTRAL S/N
199	210000001	ANCASH	HUARI	HUANTAR	HUANTAR	1823	HUANTAR	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUANTAR S/N HUANTAR
200	210000012	ANCASH	HUARI	HUANTAR	CHUCOS	6639	CHUCOS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CHUCOS S/N - HUANTAR
201	212000016	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	TAZACZA	1584	SANTA CRUZ	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE SANTA CRUZ S/N
202	212000014	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	COLCAS	1610	COLCAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COLCAS
203	213000001	ANCASH	MARISCAL LIZUETA	MUSGA	MUSGA	1792	MUSGA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA MUSGA S/N
204	214000001	ANCASH	OCROS	SAN CRISTOBAL DE RAJAN	RAJAN	1762	RAJAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA OCROS - RAJAN S/N
205	215000001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	1895	PALLASCA	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	JR. SOLEDAD MZA C LITE 03
206	217000001	ANCASH	REQUAY	PARARIN	PARARIN	2489	PARARIN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE PARARIN
208	218010033	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	ALTO PERU	1681	PUERTO DE SALUD ALTO PERU	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. CAMINO REAL MZA. L LITE. 02
209	220000001	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YANAMA	1648	YANAMA	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	DISTRITO DE YANAMA S/N
210	220000017	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	CUYTA	1649	CUYTA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE CUYTA S/N
211	220000007	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	ALPABAMBA	1651	ALPABAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE ALPABAMBA S/N
212	220000003	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	LLANLLA	6647	LLANLLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE LLANLLA
213	220000004	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	PACARISCA	6649	PACARISCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PACARISCA S/N
214	201000001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	PAMPAS	1584	PAMPAS GRANDE	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRERA HUARAZ-PAMPAS GRANDE S/N
215	205000001	ANCASH	BOLGNESE	HUASTA	HUASTA	1497	HUASTA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUASTA S/N
216	206000001	ANCASH	CARRUAZ	SHILLA	SHILLA	1526	SHILLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRIETERA CARRUAZ - SHILLA S/N
217	210000001	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	1840	MASIN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE PRINCIPAL S/N MASIN
218	210000007	ANCASH	HUARI	MASIN	ACCHAS	6642	P.S. ACCHAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE ACCHAS S/N
219	212000001	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	SANTO TORIBIO	1608	SANTO TORIBIO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO HUAYRAN
220	212000009	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	ISCAP	1609	ISCAP	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE ISCAP
221	214000001	ANCASH	OCROS	SAN PEDRO	SAN PEDRO DE COPA	1783	SAN PEDRO DE COPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUAZA DE SAN PEDRO N/5 - DISTRITO SAN PEDRO
222	215000001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	1696	CENTRO DE SALUD PAMPAS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. CONSUNZO S/N
223	215000025	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PUYALLI	6634	P.S. PUYALLI	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUYALLI S/N BARRIO LA PAMPA - CENTRO POBLADO DE PUYALLI
224	217000001	ANCASH	REQUAY	TAPACCOCHA	TAPACCOCHA	1478	TAPACCOCHA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE TAPACCOCHA CALLE 9 DE DICIEMBRE S/N
225	219000001	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	CHULLIN	1808	SAN JUAN CHULLIN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SAN JUAN DE CHULLIN S/N
226	219000048	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	ANDAYMAYO	1809	ANDAYMAYO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO ANDAYMAYO S/N
227	219000064	ANCASH	SHUAS	SAN JUAN	CHINCHOBAMBA	1810	CHINCHOBAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. SAN ANTONIO S/N
228	219000044	ANCASH	SHUAS	CASHAPAMPA	PARIASHAMPA	7449	PARIASHAMPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE PARIASHAMPA
229	201100001	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	PARIACOTO	1734	PARIACOTO	CENTROS DE SALUD CON CAMAS DE INTERINAMIENTO	CENTROS DE SALUD CON CAMAS DE INTERINAMIENTO	AV. GONZALES PRADA 19611
230	205100001	ANCASH	BOLGNESE	HUAYLAGAYAN	HUAYLAGAYAN	1491	HUAYLAGAYAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUAYLAGAYAN S/N
231	210100001	ANCASH	HUARI	PAUCAS	PAUCAS	1843	PAUCAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. CENTRO S/N PAUCAS
232	212100012	ANCASH	HUAYLAS	TURACMARCA	SANTA ROSA	1600	SANTA ROSA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SANTA ROSA
233	214100001	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	SANTIAGO DE CHILCAS	1764	CHILCAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SANTIAGO DE CHILCAS
234	215100001	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	SANTA ROSA	1699	PUERTO DE SALUD SANTA ROSA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. SANTA ROSA S/N
235	219100009	ANCASH	SHUAS	SICSBAMBA	SICSBAMBA	1811	SICSBAMBA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	AV. 2 DE MAYO S/N - SICSBAMBA





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 Ancash"

Establecimientos de Salud Beneficiarias
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"



Nro	DATOS DE LA LOCALIDAD				DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD					
	Codine2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COD. UNICO MINSA	NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO	CATEGORIA	CLASIFICACION	DIRECCION
236	219100001	ANCASH	SHUAS	SICSBAMBA	UMBE	1812	UMBE	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO UMBE
237	201100001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	1585	PIRA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA A PIRA S/N
238	201100002	ANCASH	HUARAZ	PIRA	YUPASH	1586	YUPASH	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA YUPASH-PIRA S/N
239	205100001	ANCASH	BOLOGNESI	LA PRIMAVERA	GORGORILLO	1503	GORGORILLO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE JORGE CHÉZEV. N1725
240	206100001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	YUNGAR	1529	YUNGAR	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	AV. FLOR DE YUNGAR 88A
241	206100033	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	POYOR	1530	POYOR	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA VIA YUNGAR. PAMPAC RM 7 S/N
242	206100019	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	SANTA ROSA	1531	SANTA ROSA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. MANCO CAPAC N° 130- SANTA ROSA
243	206100012	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	TRIGOPAMPA	1532	TRIGOPAMPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARRETERA YUNGAR- TRIGOPAMPA S/N
244	210100035	ANCASH	HUARI	PONTO	CONIN	11237	P.S. CONIN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO CONIN - PONTO
245	215100001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	1700	CENTRO DE SALUD TAUCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PSIE SANTO DOMINGO Y JR. LA MAR S/N
246	215100010	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	HUALALAY	1701	HUALALAY	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUALALAY S/N
247	201100001	ANCASH	HUARAZ	TARICA	TARICA	1578	TARICA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. AMARGURAS S/N
248	201120019	ANCASH	HUARAZ	TARICA	PALTAY	1579	PALTAY	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE PALTAY S/N CASERIO DE PALTAY
249	201120004	ANCASH	HUARAZ	TARICA	PASHPA	1580	PASHPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE PASHPA S/N
250	201120010	ANCASH	HUARAZ	TARICA	COLLON	1581	COLLON	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	LOCALIDAD DE COLLON PLAZA DE ARMAS S/N
251	205120001	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS	MANGAS	1504	MANGAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PASAJE TAUROPAN S/N
252	210110002	ANCASH	HUARI	PONTO	YUNGUILLA	1835	P.S. YUNGUILLA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO YUNGUILLA
253	210120001	ANCASH	HUARI	RAHUAPAMPA	RAHUAPAMPA	1836	C.S. RAHUAPAMPA	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	CENTROS DE SALUD O CENTROS MEDICOS	JR. CORDOVA S/N RAHUAPAMPA
254	205130001	ANCASH	BOLOGNESI	PAQLLON	PAQLLON	1499	PAQLLON	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. HUANUCO S/N
255	210130001	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	RAPAYAN	1845	RAPAYAN	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. GUADALUPE S/N RAPAYAN
256	205140001	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE CORPANQUI	CORPANQUI	1505	CORPANQUI	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	JR. BOLLIVAR S/N
257	210140021	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CARHUAYOC	1820	P.S. CARHUAYOC	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CARHUAYOC
258	210140004	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CHALLHUAYACO	1822	P.S. CHALLHUAYACO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CHALLHUAYACO S/N
259	210140013	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	HUARI PAMPA BAJO	1828	P.S. HUARI PAMPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	HUARI PAMPA S/N - SAN MARCOS
260	205150001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLLOS	TICLLOS	1506	TICLLOS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CALLE SUCRE S/N
261	210150001	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	CHANA	1837	P.S. SAN PEDRO DE CHANA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	SAN PEDRO DE CHANA
262	210150020	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VICHON	1838	P.S. VICHON	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO DE VICHON, SAN PEDRO DE CHANA
263	210160001	ANCASH	HUARI	UCO	UCO	1846	UCO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
264	210110017	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN MIGUEL DE PONTO	1834	P.S. SAN MIGUEL DE PONTO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO SAN MIGUEL DE PONTO S/N
265	210080009	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YERBUENA	6648	YERBA BUENA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	ACTUALIZAR
266	201010037	ANCASH	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	1544	MACASHCA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO DE MACASHCA
267	201100038	ANCASH	ANCASH	HUARAZ	PARACOTO	1735	FORTALEZA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CASERIO DE FORTALEZA
268	207030032	ANCASH	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN NICOLAS	1864	RURISH	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PLAZA DE ARMAS RURISH
269	210030011	ANCASH	ANCASH	HUARI	CAJAY	1818	P.S. QUERORACIA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	QUERORACIA
270	210060005	ANCASH	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	6644	YANAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	CENTRO POBLADO YANAS S/N
271	210100012	ANCASH	ANCASH	HUARI	PAUCAS	1844	VISCAS	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD SAN JUAN BAUTISTA DE PUMPA S/N
272	210300003	ANCASH	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMÁN BARRON	1797	PUMPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	BARRIO YAUISH - CENTRO POBLADO VISCAS
273	213040008	ANCASH	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	1794	PARCO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	COMUNIDAD SAN JUAN BAUTISTA DE PUMPA S/N
274	216010156	ANCASH	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	1770	JANCAPAMPA	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	PIE. SHIRAPATA S/N - PARCO COMUNIDAD CAMPESINA JUAN VELASCO ALVARADO - CENTRO POBLADO DE JANCAPA



ANEXO 4: DEPENDENCIAS POLICIALES (COMISARIAS).





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGUN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Comisarias Beneficiarias

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

DATOS DE LA LOCALIDAD										DATOS DE LA COMISARIA									
Nro	Cod/INEI/2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL DE DISTRITO	COMISARIA	REFERENCIA	TIPO	DIRECCION	DIRTERPOL								
1	208040001	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	ANTA	1	CPNP RURAL ANTA	COSTADO DE LA IGLESIA DE ANTA	C	Jirón CONSTITUCION # SN	ANCASH-XIII								
2	218020001	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	JIMBE	1	CPNP RURAL JIMBE	AL COSTADO DEL PUERTO DE SALUD DE J	C	Avenida BAMBON CASTILLA # 413	NORTE-ANCASH								
3	205050001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CAJACAY	1	CPNP RURAL CAJACAY	CARRTERA PATIVILCA HUARAZ KM 89	C	Avenida CONFRAERIDAD INTERNACIONAL # SN	ANCASH-XIII								
4	205050001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CAJACAY	1	CPNP PROT. DE CARRTERAS CAJACAY	FRENTE A LA PLAZA	C	Avenida ANDRES AVELINO CACERES # SN	ANCASH-XIII								
5	218010006	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	RINCONADA	0	CPNP RURAL RINCONADA	COSTADO DE LA POSTA MEDICA	C	Jirón RICARDO PALMA # SN	NORTE-ANCASH								
6	205070001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIUC	CHASQUITAMBO	1	CPNP RURAL CHASQUITAMBO	CARRTERA DE PENETRACION KM 49	C	Jirón RICARDO PALMA # SN	ANCASH-XIII								
7	205070001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIUC	CHASQUITAMBO	1	CPNP PROT. DE CARRTERAS CHASQUITAMBO	FRENTE DE LA MUNICIPALIDAD	C	Jirón RICARDO PALMA # 217	ANCASH-XIII								
8	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	1	CPNP RURAL CONCHUCOS	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	D	Jirón PLAZA DE ARMAS # SN	NORTE-ANCASH								
9	217030001	ANCASH	RECUAY	COTAPARACO	COTAPARACO	1	CPNP RURAL COTAPARACO	FRENTE A LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL	C	Jirón BAMBON ZAVALA # SN	ANCASH-XIII								
10	205080001	ANCASH	BOLOGNESI	HUALLANCA	HUALLANCA	1	CPNP RURAL HUALLANCA CHURCOS	LA DO DEL COLISEO CERRADO	C	Jirón LIMA # SN	ANCASH-XIII								
11	212040001	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAYLAS	1	CPNP RURAL HUAYLAS	A UNA CUADRA DE LA PLAZA DE ARMAS	C	Avenida POLICIA NACIONAL DE PERU # SN	ANCASH-XIII								
12	218040001	ANCASH	SANTA	MACATE	MACATE	1	CPNP RURAL MACATE	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	C	Jirón LEONCIO PRADO # 360	NORTE-ANCASH								
13	217060001	ANCASH	RECUAY	MARCA	MARCA	1	CPNP RURAL MARCA	COSTADO DEL PARQUE SAN LORENZO	C	Jirón SALAVERRY # SN	ANCASH-XIII								
14	210090027	ANCASH	HUARI	MASIN	HUAYTUNA	0	CPNP RURAL HUAYTUNA	ALTURA DEL PUENTE HUAYTUNA	C	Calle 28 DE JULIO # SN	ANCASH-XIII								
15	215080001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	1	CPNP RURAL PALLASCA	PLAZA DE ARMAS	D	Calle SAN JUAN BAUTISTA # SN	NORTE-ANCASH								
16	212060001	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	1	CPNP RURAL PAMPAROMAS	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	C	Jirón JUAN BRYSSEON # SN	NORTE-ANCASH								
17	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	1	CPNP RURAL PAMPAS	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	D	Jirón PLAZA DE ARMAS # 100	ANCASH-XIII								
18	201100001	ANCASH	HUABRAZ	PARIACOTO	PARIACOTO	1	CPNP RURAL PARIACOTO	COSTADO DE LA MUNICIPALIDAD	C	Jirón SAN MARTIN # SN	ANCASH-XIII								
19	201110001	ANCASH	HUABRAZ	PIRA	PIRA	1	CPNP RURAL PIRA	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	C	Jirón PROGRESO # 241	ANCASH-XIII								
20	220050001	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	0	CPNP RURAL QUILLO	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	D	Cerro PLAZA DE ARMAS # SN	ANCASH-XIII								
21	244080001	ANCASH	CEROS	SAN CRISTOBAL DE BAJAN	BAJAN	1	CPNP RURAL BAJAN	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	D	Jirón AMANCAES # SN	ANCASH-XIII								
22	218010036	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TAMBO REAL NUEVO	0	CPNP RURAL TAMBO REAL NUEVO	COSTADO DE LA POSTA MEDICA E IGLESIA	D	Jirón AMANCAES # SN	NORTE-ANCASH								
23	201110001	ANCASH	HUABRAZ	TARICA	TARICA	1	CPNP RURAL TARICA	A DOS CUADRAS DE LA PLAZA DE ARMAS	C	Jirón AMANCAES # SN	ANCASH-XIII								
24	201120001	ANCASH	HUABRAZ	TARICA	TARICA	1	CPNP PROT. DE CARRTERAS TARICA	PLAZA DE ARMAS	C	Calle PLAZA DE ARMAS # 145	NORTE-ANCASH								
25	215110001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	0	CPNP RURAL TAUCA	PLAZA DE ARMAS	D	Jirón NICOLAS DE FEROLA # SN	ANCASH-XIII								
26	210160001	ANCASH	HUARI	UCO	UCO	1	CPNP RURAL UCO	COSTADO DE LA MUNICIPALIDAD	C	Calle SIN NOMBRE # SN	ANCASH-XIII								
27	220080001	ANCASH	YUNGAY	YANAMVA	YANAMVA	0	CPNP RURAL YANAMVA	COSTADO DE LA MUNICIPALIDAD	C	Jirón NICOLAS DE FEROLA # SN	ANCASH-XIII								
28	208040001	ANCASH	CASMA	YAUTAN	YAUTAN	1	CPNP RURAL YAUTAN	FRENTE A LA PLAZA DE ARMAS	C	Jirón NICOLAS DE FEROLA # SN	NORTE-ANCASH								





ANEXO 5: LOCALIDADES DEL ÁREA POTENCIAL.





Localidades en el Ámbito de Influencia Potencial
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1	201010002	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	PAQUISHCA
2	201010009	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	LOS PINOS
3	201010013	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	JANCU
4	201010018	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	TACLLAN ALTO
5	201010022	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	QUECHCAP
6	201010034	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	PURUSH
7	201010037	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	MACASHCA
8	201010047	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	PURUCUTA
9	201010053	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	CHILCA
10	201010059	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	SHANSHA
11	201010065	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	SANTA ROSA
12	201010072	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUALLCOR
13	201010078	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	JAUNA (JAUNA CENTRAL)
14	201010079	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	YURACONCHI
15	201010088	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUAMARIN
16	201010090	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	COLLAPAMPA
17	201010093	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	VILLA PROGRESO
18	201010098	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	CHAMANAYOC
19	201010100	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUANTUMEY
20	201010101	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	SANTA CATALINA
21	201010107	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	CUTACANCHA
22	201010118	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	CASHACANCHA
23	201010157	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	BELLA VISTA
24	201020004	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	MIRAMAR
25	201020022	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	CUNCO
26	201020023	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	PUMAPUCLLANAN
27	201020026	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	UPACOTO
28	201020027	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	PUCAHUANCA
29	201020037	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	HUANCHUY
30	201040010	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	QUICHAPAC
31	201040029	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	CUMBREC
32	201040032	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	COLCAP
33	201040033	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	PALACIO
34	201040039	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	QUILLHUAN
35	201040043	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	LA FLORIDA
36	201040050	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	JANCA
37	201040060	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	COPI
38	201050005	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SAN JUAN DE PISCO
39	201050006	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CARIANPAMPA
40	201050007	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHURAP
41	201050008	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SAN MIGUEL DE TINYASH
42	201050011	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ACLLA
43	201050015	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	OCSHARUTUNA
44	201050020	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MATCOR
45	201050024	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	UNION SAN MIGUEL DE RECRISH
46	201050025	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SANTA CASA
47	201050028	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	UQUIA
48	201050030	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHEQUIO ALTO (CHEQUIO)
49	201050036	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SANTA ROSA ALTA
50	201050037	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	JINUA
51	201050048	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	HUANCHAC
52	201050052	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	PITEC



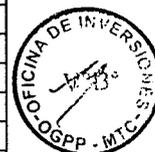
53	201050053	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	YARUSH
54	201050057	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	JATUN PONGOR
55	201050059	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	PICUP
56	201050060	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	RIVAS
57	201050064	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MARIAN ALTO (MARIAN)
58	201050066	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	PACCHA
59	201050070	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CANTU
60	201050076	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	SAN FRANCISCO DE CASHACANCHA
61	201050078	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	MITUCRO
62	201050080	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ACOPAMPA
63	201050081	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CHINCAY
64	201050083	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	NUEVA ESPERANZA
65	201050085	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ESLABON
66	201050090	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CANSHAN
67	201050097	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CANCHACUTA
68	201050118	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	IRHUA
69	201060004	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	LLUNCO
70	201060007	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	CHAQUECYACO
71	201060013	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	MARENIYOC
72	201060016	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	CAHUISH
73	201060020	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	ATUPA ALTO
74	201060025	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	HUANTALLON
75	201070012	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	ARCASH
76	201070025	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	HUELLAP
77	201070041	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CHULLOC
78	201070044	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	SHIPASH HUAIN
79	201080005	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	SAN CRISTOBAL DE MASHUAN
80	201080006	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	YUPANAPAMPA
81	201080009	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	TAYAPAMPA
82	201080014	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	AMBHEY
83	201090005	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	VINCHOTA
84	201090018	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	CULLASH
85	201090033	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	LA VICTORIA
86	201090044	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	HUANLLA
87	201090047	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	SHANCAC
88	201090090	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	CHORRILLOS
89	201090098	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	SAN JUAN
90	201100006	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	SAN CRISTOBAL DE RACRAO
91	201100011	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	CALLIMA
92	201100021	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	MARCOPAMPA
93	201100022	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	RURASHCA
94	201100023	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	RAPOYA
95	201100024	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	CHACCHAN
96	201100025	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	CHACAL
97	201100026	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	QUIRIMPA
98	201100028	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	FORTALEZA
99	201100032	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	NUEVA ESPERANZA
100	201110012	ANCASH	HUARAZ	PIRA	SANTA CRUZ
101	201110013	ANCASH	HUARAZ	PIRA	TINCU
102	201110017	ANCASH	HUARAZ	PIRA	LLANCA
103	201110024	ANCASH	HUARAZ	PIRA	CHINCHAHUASI
104	201110027	ANCASH	HUARAZ	PIRA	QUITAFLOL COLTAO
105	201110034	ANCASH	HUARAZ	PIRA	SAN JUAN DE MAQUI
106	201110035	ANCASH	HUARAZ	PIRA	MANTUAS
107	201110036	ANCASH	HUARAZ	PIRA	YURACCANCHA
108	201110045	ANCASH	HUARAZ	PIRA	CALLANCA
109	201110051	ANCASH	HUARAZ	PIRA	QUISHUAR
110	201120002	ANCASH	HUARAZ	TARICA	JIUYA
111	201120008	ANCASH	HUARAZ	TARICA	SHINUA
112	201120021	ANCASH	HUARAZ	TARICA	LUCMA
113	201120026	ANCASH	HUARAZ	TARICA	UCHUYACU



114	201120027	ANCASH	HUARAZ	TARICA	BUENOS AIRES DE KARIRAC
115	201120031	ANCASH	HUARAZ	TARICA	QUILLASH
116	202010006	ANCASH	AIJA	AIJA	LLACTUN
117	202010007	ANCASH	AIJA	AIJA	SAN FRANCISCO DE RURIMARAC
118	202010014	ANCASH	AIJA	AIJA	LLANQUIQUICHAN
119	202010015	ANCASH	AIJA	AIJA	SAN ILDEFONSO DE LLANQUI
120	202010020	ANCASH	AIJA	AIJA	ANQUILTA
121	202010030	ANCASH	AIJA	AIJA	QUERU HURAN
122	202010034	ANCASH	AIJA	AIJA	MALLQUI
123	202010054	ANCASH	AIJA	AIJA	MONSERRATE
124	202020017	ANCASH	AIJA	CORIS	ALMIZCLE
125	202020022	ANCASH	AIJA	CORIS	TOCUSH POZO
126	202020040	ANCASH	AIJA	CORIS	HUELLAC
127	202020081	ANCASH	AIJA	CORIS	HUAYUP
128	202030004	ANCASH	AIJA	HUACLLAN	SAN ISIDRO
129	202040004	ANCASH	AIJA	LA MERCED	HUINAC
130	202040013	ANCASH	AIJA	LA MERCED	HUACHON
131	202040024	ANCASH	AIJA	LA MERCED	ULLUCURAN
132	202040027	ANCASH	AIJA	LA MERCED	HUACNA
133	202040030	ANCASH	AIJA	LA MERCED	MALLACAYAN
134	202040043	ANCASH	AIJA	LA MERCED	SAN IDELFONSO DE CACHOC
135	202040047	ANCASH	AIJA	LA MERCED	EL CARMEN
136	202040062	ANCASH	AIJA	LA MERCED	LA TRINIDAD
137	202050002	ANCASH	AIJA	SUCCHA	COLCA
138	202050009	ANCASH	AIJA	SUCCHA	LLANQUISH
139	203010003	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	MACCHAN
140	203010006	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	CHOCOPAMPA (SANTA ROSA DE CHOCOPAMPA)
141	203010015	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	QUITAPAMPA (SAN MIGUEL DE QUITABAMBA)
142	203010016	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	COTO
143	203010030	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	CIRCO (SAN FRANCISCO DE CIRCO)
144	203010036	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	COLCABAMBA
145	203010037	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	CHICREYPUN
146	203010038	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	ACOPUQUIO
147	203010047	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	HUAYTAYOC
148	203020002	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SAN JOSE DE CANLLA
149	203020013	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	CHACAS
150	203020018	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SAN MIGUEL DE CHOCCHI
151	203020026	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	YURAYACU
152	203020028	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	BUENOS AIRES DE CORMO
153	203020032	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	SANTA ROSA DE UCHUPATA
154	203030005	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	JAROG
155	203030009	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	PAÑO
156	203030021	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	COCHA
157	203030033	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	QUILLEY UCRO
158	203030038	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	SAN PEDRO DE QUILLO
159	203040011	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	CHAHUARCON
160	203040025	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	VILCABAMBA
161	203040030	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	POMABAMBA
162	203040032	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	RONTOY
163	203050003	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	LA ESTRELLA DE ROMERAL
164	203050012	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	LA UNION
165	203050024	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	PAJORRUMI
166	203050029	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	VILLA DE JAPIA
167	203050031	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN FELIPE DE JAPIA
168	203050033	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SANTA ROSA DE CUCHO
169	203050045	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	SAN JOSE DE ILLAURO
170	203050048	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	NUEVA MANCHURIA
171	203060006	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	TAZA
172	203060014	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	ULTUPUQUIO
173	203060017	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	LA MERCED
174	204010005	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	SOCOS



175	204010008	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	SAN CRISTOBAL DE CHUCPIN
176	204010016	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	JAMBON
177	204010019	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	MACUASH
178	204010026	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	YIZCAS
179	204010034	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	HUAYA
180	204010044	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	GOILLARHUANCA
181	204010050	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	HUALLIN
182	204010053	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	COCHAS
183	204020007	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	COLPA
184	204020008	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	CACAREY
185	204020015	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	LLUYCHUSH
186	204020020	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	PALCAS
187	204020028	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	CUNTUYOC
188	204020033	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	SAGACANCHA
189	204020037	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	PUNKUPAMPA
190	204020040	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	ICHIC CHINLLA
191	204020048	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	TAZAPAMPA
192	205010031	ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	MATARA
193	205010034	ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	CUSPON
194	205030003	ANCASH	BOLOGNESI	ANTONIO RAYMONDI	APAC
195	205030016	ANCASH	BOLOGNESI	ANTONIO RAYMONDI	YAMOR (YAMOR PUEBLO NUEVO)
196	205040021	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	PACHAPAQUI
197	205040022	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	PACHAPAQUI
198	205040041	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	LA LIBERTAD
199	205040045	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	PACARENCA
200	205040074	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	RACRACHACA
201	205050009	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	SEQUESPAMPA
202	205050022	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	HUAROSIMPA
203	205050025	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CACHIRPAYOC
204	205070012	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	LLAMPA
205	205070014	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	COLQUIOC
206	205070016	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	SHINQUIPAMPA
207	205090019	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA	QUERO
208	205100009	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	BUENA VISTA
209	205100011	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	PUCUR
210	205100036	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	YUMPE
211	205110002	ANCASH	BOLOGNESI	LA PRIMAVERA	TAURIPON
212	205120003	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS	NANIS
213	205130002	ANCASH	BOLOGNESI	PACLLON	LLAMAC
214	205140004	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE CORPANQUI	HUANCHAY
215	205140007	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE CORPANQUI	CARHUAJARA
216	206010006	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	SOLEDAD
217	206010010	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	BAÑOS LA MERCED
218	206010023	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CAYAPAQUI
219	206010024	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	MISHQUIPURUSH
220	206010026	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	AMPU
221	206010027	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	AUQUIPAMPA
222	206010029	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CAJAMARQUILLA
223	206010030	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	HUALCAMAR (COCHAPAMPA)
224	206010033	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	LLANLLAPU
225	206010042	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	NIVIN
226	206010045	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	MALLHUAPAMPA
227	206010055	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	RAMPAC CHICO
228	206010070	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CAPILLAPAMPA
229	206010072	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	LLECLLI ALTO (LLECLLE)
230	206020016	ANCASH	CARHUAZ	ACOPAMPA	UCUCHA
231	206030007	ANCASH	CARHUAZ	AMASHCA	PISHAP
232	206040008	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	HUACRAN
233	206040013	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	ESPERANZA
234	206040039	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	CANTAR
235	206040041	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	PACCHA



236	206060016	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	ULLMAY
237	206060027	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	TUYU
238	206060031	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	ACO PURHUAY
239	206060037	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	LA FLORIDA
240	206060038	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	HUASHCAR
241	206060044	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	SAN GERONIMO DE COYROCSHO
242	206070004	ANCASH	CARHUAZ	PARIAHUANCA	LABORPAMPA
243	206070011	ANCASH	CARHUAZ	PARIAHUANCA	AHUAC
244	206080005	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	ATOCPAMPA
245	206080006	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	QUINRANCA
246	206080012	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	CHOPIJRCA
247	206090007	ANCASH	CARHUAZ	SHILLA	LLIPTA
248	206100003	ANCASH	CARHUAZ	TINCO	MAL PASO
249	206100011	ANCASH	CARHUAZ	TINCO	TOMA
250	206110009	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	CARIAN
251	206110013	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	ZANJA
252	206110032	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	PAMPA CORRAL
253	207010002	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	ROSAS GRANDE
254	207010006	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	TARAPAMPA
255	207010007	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	ISHANCA
256	207010016	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	HUARERA PAMPA
257	207010026	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	POTACA
258	207010043	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	YURAGJACHA
259	207010044	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	RANRACANCHA
260	207010048	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	VINCOCOCHA
261	207010061	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	SAUCEPAMPA
262	207010065	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	COLPA
263	207010070	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	MUCHCAS
264	207010071	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	CARASH
265	207010072	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	AQUILLAYOC
266	207010073	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	COCHAPAMPA
267	207010084	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	GONTZA GIRCA
268	207010085	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	SHEYHUA VILLA SUR
269	207010089	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	SINCUNA PAMPA
270	207010092	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	COLCABAMBA
271	207010100	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	CAPULI
272	207010102	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	TAULLI
273	207010114	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	AURINJA
274	207010120	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	MALLQUIBAMBA
275	207010122	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN LUIS	COLLOTA
276	207020007	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	ALTO PROGRESO
277	207020014	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	QUEROBAMBA
278	207020015	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	YANAMAYO
279	207020016	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	GANTU
280	207020017	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	BUENA ESPERANZA DE CACHUNA
281	207020018	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	PAJON
282	207020022	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	RURIS
283	207020023	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	CHULLAPA
284	207020024	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	HUANTAR
285	207020026	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	RANCAJ
286	207020033	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	BUENA VISTA CHICO
287	207020038	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	SAN NICOLAS	LLAMACA
288	207030025	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	OCOBAMBA
289	207030026	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	CHACUASCANCHA
290	207030036	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	PAMPACANCHA
291	207030048	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	LIRIO
292	207030051	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	SAN JUAN DE LA CRUZ
293	207030062	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	JAULINCA
294	207030066	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCA	YAUYA	PACCHO
295	208010017	ANCASH	CASMA	CASMA	PAMPA DE LLAMA
296	208010020	ANCASH	CASMA	CASMA	SANTA ANA



297	208010021	ANCASH	CASMA	CASMA	SANTA MATILDE
298	208010022	ANCASH	CASMA	CASMA	MOJEQUE
299	208010032	ANCASH	CASMA	CASMA	NIVIN
300	208010034	ANCASH	CASMA	CASMA	CALAVERA GRANDE
301	208010042	ANCASH	CASMA	CASMA	LA GRAMITA
302	208020007	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	RUMIPALLANA
303	208020008	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	MOJON
304	208020010	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	UNTO
305	208020024	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	CAHUACUCHO
306	208020035	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	SECHIN ALTO
307	208030007	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	TABON BAJO
308	208030012	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	SANTA CRISTINA
309	208040003	ANCASH	CASMA	YAUTAN	PUCAPATZA
310	208040004	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CHACLAHUAIN
311	208040009	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CALPOC
312	208040011	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CERRO CASTILLO
313	208040012	ANCASH	CASMA	YAUTAN	TOMEQUE
314	208040015	ANCASH	CASMA	YAUTAN	VALDIVIA
315	208040026	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CACHIPAMPA ALTA
316	208040028	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CONDORARMA
317	208040036	ANCASH	CASMA	YAUTAN	FRAY MARTIN
318	208040047	ANCASH	CASMA	YAUTAN	CANTARILLA
319	208040050	ANCASH	CASMA	YAUTAN	SANTA ISABEL
320	209010015	ANCASH	CORONGO	CORONGO	TAURIBAMBA (NUEVA VICTORIA)
321	209010022	ANCASH	CORONGO	CORONGO	ATICARA
322	209010024	ANCASH	CORONGO	CORONGO	COLCABAMBA
323	209020005	ANCASH	CORONGO	ACO	SAN ISIDRO
324	209030002	ANCASH	CORONGO	BAMBAS	COBAMIRES
325	209030004	ANCASH	CORONGO	BAMBAS	PILLIPAMPA
326	209040002	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUARIRCA
327	209040003	ANCASH	CORONGO	CUSCA	POLLA
328	209040005	ANCASH	CORONGO	CUSCA	YANTACON
329	209040006	ANCASH	CORONGO	CUSCA	HUICHANGA
330	209040007	ANCASH	CORONGO	CUSCA	COLLOTA
331	209040011	ANCASH	CORONGO	CUSCA	TARICA
332	209050002	ANCASH	CORONGO	LA PAMPA	LLACUSBAMBA
333	209050006	ANCASH	CORONGO	LA PAMPA	MIRASANTA
334	209060004	ANCASH	CORONGO	YANAC	HUAYLLAMAS
335	209060006	ANCASH	CORONGO	YANAC	RANHUAS
336	209070009	ANCASH	CORONGO	YUPAN	SAN JUAN
337	210010003	ANCASH	HUARI	HUARI	YANAGAGA
338	210010004	ANCASH	HUARI	HUARI	TASHTA
339	210010012	ANCASH	HUARI	HUARI	CACHICHINAN
340	210010014	ANCASH	HUARI	HUARI	HUAMANTANGA
341	210010015	ANCASH	HUARI	HUARI	YARMATA
342	210010025	ANCASH	HUARI	HUARI	QUEROBAMBA
343	210010026	ANCASH	HUARI	HUARI	AMPAS
344	210010031	ANCASH	HUARI	HUARI	BUENOS AIRES
345	210010032	ANCASH	HUARI	HUARI	PARIAUCRO
346	210010036	ANCASH	HUARI	HUARI	POYOYOC
347	210010037	ANCASH	HUARI	HUARI	CULLUCUY
348	210010041	ANCASH	HUARI	HUARI	COLPA
349	210020002	ANCASH	HUARI	ANRA	ALCAYAN
350	210020007	ANCASH	HUARI	ANRA	CONTAN
351	210030002	ANCASH	HUARI	CAJAY	CHAUPILOMA
352	210030003	ANCASH	HUARI	CAJAY	SHARCO
353	210030005	ANCASH	HUARI	CAJAY	COLLOTA
354	210030007	ANCASH	HUARI	CAJAY	CHACARAGRA
355	210030008	ANCASH	HUARI	CAJAY	ILLAURO
356	210030009	ANCASH	HUARI	CAJAY	BUENA VISTA DE CACHUNA
357	210030013	ANCASH	HUARI	CAJAY	QUERORAGRA



358	210030026	ANCASH	HUARI	CAJAY	CAYAS
359	210030034	ANCASH	HUARI	CAJAY	HUANCARPATA
360	210030042	ANCASH	HUARI	CAJAY	HUAYLLABAMBA
361	210030047	ANCASH	HUARI	CAJAY	CHINCHAS
362	210040002	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUARICOCHA
363	210040008	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	SALA
364	210040009	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	HUARIMAYO
365	210040012	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	PACCHANGA
366	210040013	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	PUTCUR
367	210040014	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	MACHCAS ALTO
368	210040016	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	JATO
369	210040023	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	LANCHAN GRANDE
370	210040027	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	NUNUPATA
371	210040031	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	ISCOG
372	210040032	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CACHIR
373	210040034	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	TANIN
374	210040038	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	RURIQUILCA
375	210040039	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	YANACANCHA
376	210040042	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	JIRCAHUAYI
377	210040043	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CRISTO REY DE QUELLEYACO
378	210050008	ANCASH	HUARI	HUACACHI	SAN MARTIN DE MARA
379	210050011	ANCASH	HUARI	HUACACHI	LA MERCED
380	210050012	ANCASH	HUARI	HUACACHI	COLCABAMBA
381	210050015	ANCASH	HUARI	HUACACHI	VIOC
382	210050019	ANCASH	HUARI	HUACACHI	QUINHUAY
383	210050022	ANCASH	HUARI	HUACACHI	TARAPACA
384	210060005	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	YANAS
385	210060014	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	ICHON
386	210060016	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	SANTA ROSA DE JAHUAN
387	210060020	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	MARCASH
388	210070003	ANCASH	HUARI	HUACHIS	HUARIAMAZGA
389	210070010	ANCASH	HUARI	HUACHIS	MATEC
390	210070021	ANCASH	HUARI	HUACHIS	CASTILLO
391	210070025	ANCASH	HUARI	HUACHIS	SAN FRANCISCO DE YANAPOTO
392	210070034	ANCASH	HUARI	HUACHIS	SOLEDAD DE TAMBO
393	210070035	ANCASH	HUARI	HUACHIS	QUICHUAS
394	210070040	ANCASH	HUARI	HUACHIS	ATASH
395	210070049	ANCASH	HUARI	HUACHIS	SAN CRISTOBAL DE TAMBO
396	210070060	ANCASH	HUARI	HUACHIS	PAMPA DE HUAMANIN
397	210080002	ANCASH	HUARI	HUANTAR	HUARAC PAMPA
398	210080003	ANCASH	HUARI	HUANTAR	ANYANGA
399	210080011	ANCASH	HUARI	HUANTAR	OLAYAN
400	210080015	ANCASH	HUARI	HUANTAR	YURAYACO
401	210090002	ANCASH	HUARI	MASIN	PARO
402	210090006	ANCASH	HUARI	MASIN	TAULLI
403	210090014	ANCASH	HUARI	MASIN	LLIHUAN ARHUAY
404	210090016	ANCASH	HUARI	MASIN	COCHAS
405	210090017	ANCASH	HUARI	MASIN	CHIHUAN
406	210090026	ANCASH	HUARI	MASIN	MATIBAMBA
407	210090039	ANCASH	HUARI	MASIN	HUARIPAMPA
408	210090045	ANCASH	HUARI	MASIN	POMACHACA
409	210100008	ANCASH	HUARI	PAUCAS	VILCABAMBA
410	210100009	ANCASH	HUARI	PAUCAS	MILLPOC
411	210100012	ANCASH	HUARI	PAUCAS	VISCAS
412	210110003	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN JORGE
413	210110008	ANCASH	HUARI	PONTO	RAMBRAN
414	210110016	ANCASH	HUARI	PONTO	RECRISH
415	210110020	ANCASH	HUARI	PONTO	PONTO VIEJO
416	210110027	ANCASH	HUARI	PONTO	GAGAHUAIN
417	210110032	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN ANTONIO
418	210110033	ANCASH	HUARI	PONTO	SAN JUAN



419	210110036	ANCASH	HUARI	PONTO	SANTA ROSA DE TINCO
420	210120007	ANCASH	HUARI	RAHUAPAMPA	CAPILLAPAMPA
421	210130007	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	SANTAG
422	210130009	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	SAN ROQUE DE CHUNAS
423	210130010	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	TACTABAMBA
424	210140004	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	OPAYACO
425	210140010	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	ORCOSH
426	210140024	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CARASH
427	210140028	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	TUPEC
428	210140032	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	RUNTU
429	210140042	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	RANCAS
430	210140045	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	VISTA ALEGRE
431	210140048	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	MILLHUISH
432	210140052	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	LUCMA
433	210140053	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CHUYO
434	210140054	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	JUPROG
435	210140059	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	GAUCHO
436	210140062	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	CHULLUSH
437	210140065	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	MATIBAMBA
438	210140068	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	QUINHUARAGRA
439	210140115	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	YANACANCHA
440	210150005	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VISTA ALEGRE
441	210150024	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	VISTOSO
442	210150025	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	WISHLAC
443	210150026	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	PICHU CENTRO
444	210150027	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	HUANCAYO
445	210160011	ANCASH	HUARI	UCO	COLQUICANCHA
446	210160016	ANCASH	HUARI	UCO	CHAMBRUCO
447	210160017	ANCASH	HUARI	UCO	PAMPACOCHA
448	210160018	ANCASH	HUARI	UCO	PARIACANCHA
449	210160022	ANCASH	HUARI	UCO	TUMARIN
450	211010005	ANCASH	HUARMY	HUARMY	HUAMBA ALTA
451	211010015	ANCASH	HUARMY	HUARMY	SANTA ROSA BARBACAY
452	211010022	ANCASH	HUARMY	HUARMY	MANDINGA
453	211010033	ANCASH	HUARMY	HUARMY	9 DE OCTUBRE
454	211030005	ANCASH	HUARMY	CULEBRAS	HUAYASH
455	211030011	ANCASH	HUARMY	CULEBRAS	MOLINO
456	211040003	ANCASH	HUARMY	HUAYAN	RANCHIN
457	211050010	ANCASH	HUARMY	MALVAS	PILCO
458	211050018	ANCASH	HUARMY	MALVAS	SAN MIGUEL
459	212010002	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CHOQUECHACA (SHANGOL)
460	212010009	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	MIRAMAR
461	212010019	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	HUAUYA
462	212010022	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	PAQUIAN
463	212010025	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CUMPAYHUARA (SANTA ROSA)
464	212010027	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CHOSICA
465	212010029	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	HUANDOY
466	212010030	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	OCORACRA
467	212010031	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	LLACSHU
468	212010041	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CABINA
469	212010042	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	RINCONADA
470	212010044	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CONOPA GRANDE
471	212020004	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	QUERALCOTO
472	212020007	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	SAN PEDRO
473	212020009	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	COLCAP
474	212020013	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	YUNGAYPAMPA
475	212030024	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	TRANCA
476	212030045	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	TAMBILLO
477	212040003	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUARAZ CALLE
478	212040009	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAROMA PUQUIO
479	212050010	ANCASH	HUAYLAS	MATO	MANZANA LUPIAN



480	212050012	ANCASH	HUAYLAS	MATO	HUACANHUASI
481	212050033	ANCASH	HUAYLAS	MATO	HUANCUP
482	212050036	ANCASH	HUAYLAS	MATO	ACHA
483	212050037	ANCASH	HUAYLAS	MATO	HUINO
484	212060008	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	RACRATUMANCA
485	212060014	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	LLACTA
486	212060037	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	SAN JUANITO
487	212060038	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHORRILLOS
488	212060039	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PUTACA
489	212060045	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	ULLPAN
490	212060049	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PUNIN
491	212060055	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	ACHAHUAS
492	212060054	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	SANTA ROSA DE COTO
493	212060069	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CAJAY
494	212060077	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	ANTARACA
495	212060082	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	QUICACAYAN
496	212060088	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	OCSHAPAMPA
497	212060089	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PUCARA
498	212060096	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	CHUNYA RURI
499	212070003	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	TOCASH
500	212070004	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUASHTA CRUZ
501	212070030	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	HUAYLLO
502	212070034	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	ANTIRCAN
503	212070040	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	CRUZ DE MAYO
504	212080024	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	CONAY
505	212080044	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	RAYANPAMPA
506	212090006	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	UNION BELLAVISTA
507	212090013	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	NAHUINYACA
508	212100018	ANCASH	HUAYLAS	YURACMARCA	NUEVA ESPERANZA
509	212100023	ANCASH	HUAYLAS	YURACMARCA	QUITARACZA
510	212100027	ANCASH	HUAYLAS	YURACMARCA	PACHMA BAJO
511	213010005	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	ROMERO HIRCA (MOLINO HIRCA)
512	213010008	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	SAN MIGUEL
513	213010009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	MOYABAMBA
514	213010019	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	GORGASH
515	213010027	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	HUANCASH
516	213010029	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	TRANCA
517	213010032	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	AGORAJRA
518	213010035	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	CONVENTO
519	213020003	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	RUMICHACA
520	213020005	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	CHUSPIN
521	213020011	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	CHAUPIS
522	213020021	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	POTOCZA
523	213020026	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	ANGASH
524	213020028	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	HUALLHUA
525	213020029	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	ATASHIN
526	213020033	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	PARUSH PAMPA
527	213020038	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	HUAYAUPUQUIO
528	213020046	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	HUALLPAHUASI
529	213020051	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	COCHAPAMPA
530	213020055	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	YANAPAMPA
531	213030002	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	GANTO
532	213030003	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PUMPA
533	213030006	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	HUANTULLY
534	213040002	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	PATARA
535	213040008	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	PARCO
536	213040014	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	CHOGO GRANDE
537	213040021	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	SISCO
538	213040023	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	COCHABAMBA
539	213050005	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	GASGA
540	213050006	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	PAMPAMARCA



541	213050009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	LIUYAJ
542	213050014	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	PITEJ
543	213050017	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	CARHUAJ
544	213050021	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	CAVIÑA
545	213060003	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	PUYLLO
546	213060007	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	PIRCAY
547	213060011	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	PUMPU
548	213060026	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	AMAPAMPA
549	213060031	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	CHUCLLUSH
550	213060047	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	HUARIPAMPA
551	213060048	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	TAYABAMBA
552	213060049	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	UCHUPAMPA (CONVENTO)
553	213070009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	ROSAS PAMPA
554	213080009	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	TORREPAMPA
555	213080016	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	CANRASH
556	213080025	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	HUAYOBAMBA
557	214060044	ANCASH	OCROS	CONGAS	LA UNION
558	214060048	ANCASH	OCROS	CONGAS	VISTA ALEGRE
559	214100008	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	PAMPA LAGUNA
560	215010005	ANCASH	PALLASCA	CABANA	SAN PEDRO
561	215010008	ANCASH	PALLASCA	CABANA	SAN MARTIN
562	215010023	ANCASH	PALLASCA	CABANA	CAJAPAY
563	215010034	ANCASH	PALLASCA	CABANA	LA FLORIDA
564	215010040	ANCASH	PALLASCA	CABANA	HUAMBO
565	215010062	ANCASH	PALLASCA	CABANA	AIIA
566	215020010	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	CHAUPE
567	215020013	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	CACHUBAMBA
568	215020021	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	CAYNUBAMBA
569	215030007	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	MARAYPAMPA
570	215030012	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CHALAN
571	215030017	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	HUATAULLO
572	215030022	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	SANTA ANA
573	215030042	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	MAYAS
574	215040002	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	INACO
575	215050006	ANCASH	PALLASCA	HUANDOVAL	PUCA (HUACCHA)
576	215050024	ANCASH	PALLASCA	HUANDOVAL	TAURIBARA
577	215060005	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	COMBACAYAN
578	215060008	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	SHALLAPOMAS
579	215080003	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	TABLACHACA
580	215080010	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	SHINDOL
581	215080021	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	CULCULBAMBA
582	215080068	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	HUACHAULLO
583	215090004	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	UCHUPAMPA
584	215090017	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	MONGON
585	215090029	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	CONZUZO
586	215100013	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	PORVENIR
587	215110004	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	MATIBAMBA
588	215110007	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	ALAYPAMPA
589	215110013	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	QUICHUA
590	215110022	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	SAN JUAN DE LAS ARENAS
591	215110031	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	SAHUACHUCO
592	215110040	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	LA BANDA
593	216010020	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	TARAPAMPA
594	216010037	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CONOPAPAMPA
595	216010042	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	COCHAPAMPA
596	216010053	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	ALPAMAYO
597	216010058	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	PUTACA
598	216010073	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	UTUTUPAMPA
599	216010079	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	COTOCANCHA ALTO
600	216010084	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	SOCSI ALTO
601	216010087	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHACUAPAMPA



602	216010091	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CARHUAI
603	216010092	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	GUEUSHAJ
604	216010103	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	PAJASH
605	216010105	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	VISTA FLORIDA
606	216010108	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	PUMACUCHO
607	216010115	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	COMUNPAMPA
608	216010119	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	DANZANA
609	216010122	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	HUAYCOCOLLA
610	216010126	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CUCHICHACA
611	216010135	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	UCUSHCASHA
612	216010136	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	MOLINO PAMPA
613	216010137	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHACUABAMBA
614	216010151	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	TAYAPUCRO
615	216010156	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	JANCAPAMPA
616	216010164	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	RANQUISH
617	216010166	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	RAJRAJPAMPA
618	216010167	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	CHOGO
619	216020002	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	DOS DE MAYO
620	216020006	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLANCOCHA
621	216020009	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	TINYASH
622	216020014	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	PUTACA
623	216020019	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	YURAJYACU
624	216020020	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	JACHASPAMPA
625	216020025	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	ASHUAI
626	216020027	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	ATAPACHCA
627	216020031	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	INGENIO
628	216020035	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	PUNCUBAMBA
629	216030003	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CUCHO
630	216030006	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	HUANCHAYLLO
631	216030013	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PUYAUPAMPA
632	216030015	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAUCA
633	216030019	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CUZCA
634	216030022	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CAYAN
635	216030026	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CAJAS
636	216030030	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	JOCOSBAMBA
637	216030031	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CARHUACHUNA
638	216030034	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	VILGO
639	216030052	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	TOMARAJ (TOMAJIRCA)
640	216030061	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	CACHIPANPA
641	216040020	ANCASH	POMABAMBA	QUINUABAMBA	CAJAPANCA
642	216040035	ANCASH	POMABAMBA	QUINUABAMBA	VIÑAC
643	216040036	ANCASH	POMABAMBA	QUINUABAMBA	HUARANGAY
644	216040040	ANCASH	POMABAMBA	QUINUABAMBA	YANAHUTUTO
645	217010015	ANCASH	RECUAY	RECUAY	TAMBO RIO NEGRO
646	217010024	ANCASH	RECUAY	RECUAY	PARIAPATA
647	217010040	ANCASH	RECUAY	RECUAY	TUCTU
648	217010041	ANCASH	RECUAY	RECUAY	PAMPACANCHA
649	217010042	ANCASH	RECUAY	RECUAY	CHUQUINA (CANTU)
650	217010048	ANCASH	RECUAY	RECUAY	AYACAYANA
651	217010060	ANCASH	RECUAY	RECUAY	OCOPAMPA
652	217010063	ANCASH	RECUAY	RECUAY	TUCUHUAIN
653	217010065	ANCASH	RECUAY	RECUAY	HUANCAPAMPA
654	217010070	ANCASH	RECUAY	RECUAY	SINCUNA
655	217010075	ANCASH	RECUAY	RECUAY	ANTAPURHUAY
656	217020011	ANCASH	RECUAY	CATAC	SAN MIGUEL
657	217020015	ANCASH	RECUAY	CATAC	PARCO
658	217020036	ANCASH	RECUAY	CATAC	UTCUYACU
659	217020046	ANCASH	RECUAY	CATAC	SHIQUI
660	217040053	ANCASH	RECUAY	HUAYLLAPAMPA	PIPEC
661	217050009	ANCASH	RECUAY	LLACLIN	CHAUCAYAN
662	217060023	ANCASH	RECUAY	MARCA	CHURAP



663	217060025	ANCASH	RECUAY	MARCA	ICHOCA
664	217070007	ANCASH	RECUAY	PAMPAS CHICO	JACAR
665	217090016	ANCASH	RECUAY	TAPACOCHA	SANTA ROSA DE ALLPACOCHA
666	217100008	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	POCRA
667	217100011	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	CHUYAN
668	217100012	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	HICHIC HUIISHCA
669	217100014	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	LLULLUCACHI
670	217100020	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	COMPINA
671	217100026	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	YACUCANCHA
672	217100031	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	BUENOS AIRES
673	218010008	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	ANCASH (PAMPA ALTA DE VINZOS)
674	218010012	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LUPAHUARY
675	218010014	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LACRAMARCA ALTA
676	218010018	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LAS CRUCES
677	218010019	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	MONTE ZARUMO
678	218010024	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	LOS MALEÑOS
679	218010029	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CASCAJAL BAJO - RURAL
680	218010032	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	BAJO CANAL
681	218010053	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	TANGAY ALTO
682	218010062	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	NUEVA ESPERANZA
683	218010063	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CAHUIDE
684	218010071	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CANTERA DE VINZOS
685	218010078	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	EL PEDREGAL
686	218020006	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	HUARON
687	218020008	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	QUILCAY
688	218020028	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	CARHUAMARCA
689	218020029	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	TAULLISHPAMPA
690	218020070	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	COCHAPETI
691	218020074	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	PALILLO CHICO
692	218020076	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	CANCHAS
693	218020078	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	MIRAFLORES DE SAN PABLO
694	218020081	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	SANTA ROSA
695	218020090	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	HUANCA
696	218020094	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	LAMPANIN CHICO
697	218020140	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	RAYAN
698	218040022	ANCASH	SANTA	MACATE	MARCAPAMPA
699	218040023	ANCASH	SANTA	MACATE	CONOCHUARME
700	218040024	ANCASH	SANTA	MACATE	PILCASH
701	218040041	ANCASH	SANTA	MACATE	CAYHUAMARCA
702	218040044	ANCASH	SANTA	MACATE	ANCON
703	218040047	ANCASH	SANTA	MACATE	SAN JUAN
704	218040051	ANCASH	SANTA	MACATE	CHACHAS
705	218040054	ANCASH	SANTA	MACATE	SANTA CLARA
706	218040055	ANCASH	SANTA	MACATE	CURURUP
707	218040057	ANCASH	SANTA	MACATE	SHIQUISH
708	218040058	ANCASH	SANTA	MACATE	CAYAN
709	218040060	ANCASH	SANTA	MACATE	CARAYOC
710	218040064	ANCASH	SANTA	MACATE	IRAN
711	218040069	ANCASH	SANTA	MACATE	LLACTARARAN
712	218040084	ANCASH	SANTA	MACATE	SANTA ANA
713	218040100	ANCASH	SANTA	MACATE	CARIA
714	218050005	ANCASH	SANTA	MORO	QUILLHUAY
715	218050008	ANCASH	SANTA	MORO	HUARCANPON
716	218050010	ANCASH	SANTA	MORO	SALITRE
717	218050011	ANCASH	SANTA	MORO	TAMBO
718	218050014	ANCASH	SANTA	MORO	SAN FELIX
719	218050015	ANCASH	SANTA	MORO	HORNILLOS
720	218050021	ANCASH	SANTA	MORO	HUAUYAN
721	218050029	ANCASH	SANTA	MORO	LIMONHIRCA
722	218050040	ANCASH	SANTA	MORO	HUARCOS
723	218050042	ANCASH	SANTA	MORO	TAMBAR



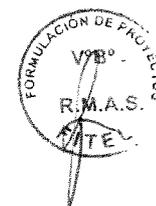
724	218050044	ANCASH	SANTA	MORO	WINTON
725	218050045	ANCASH	SANTA	MORO	BREÑA BAJA (ISCO)
726	218050053	ANCASH	SANTA	MORO	BREÑA ALTA (SECTOR)
727	218050057	ANCASH	SANTA	MORO	YAPACAYAN
728	218050060	ANCASH	SANTA	MORO	HUELLAPAMPA
729	218060003	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	MOTOCACHY
730	218060012	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	SAN JACINTO
731	218060017	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	LA CARBONERA
732	218060028	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	CAPELLANIA
733	218060042	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	SAN PEDRITO
734	218080005	ANCASH	SANTA	SANTA	BARRIO GUAPO
735	218080006	ANCASH	SANTA	SANTA	PUEBLO VIEJO
736	218080009	ANCASH	SANTA	SANTA	RIO SECO
737	218080010	ANCASH	SANTA	SANTA	PAMPA LA GRAMA
738	218080011	ANCASH	SANTA	SANTA	CASA COLORADA
739	218080013	ANCASH	SANTA	SANTA	LA HUACA III ZONA
740	218080015	ANCASH	SANTA	SANTA	EL ALTO
741	218080017	ANCASH	SANTA	SANTA	SAN LUIS
742	219010006	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	PUYUGUERO
743	219010009	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	MARAYBAMBA ARRIBA
744	219010010	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	PUMAHUASI
745	219010012	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	QUEROBAMBA
746	219010013	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	SIRAUMARCA
747	219010014	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	ÑUNYASH
748	219010016	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	USAMASANGA
749	219010018	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	MITOBAMBA
750	219010019	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	TINYAYO
751	219010021	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	SAN FRANCISCO
752	219010024	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	RANRABAMBA
753	219020016	ANCASH	SIHUAS	ACOBAMBA	HUASCO
754	219030002	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	EL PORVENIR
755	219030003	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	OCSHAY
756	219030004	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	BELLAVISTA
757	219030005	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	PIQUIO
758	219030006	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	ASUY
759	219040007	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	BELLAVISTA
760	219040009	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	COLPA
761	219040013	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	SHONGOHUARCO
762	219040022	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	HUANCHI A LTO
763	219040024	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	TARABAMBA
764	219040034	ANCASH	SIHUAS	CASHAPAMPA	CAPACHA
765	219050008	ANCASH	SIHUAS	CHINGALPO	SAN MIGUEL
766	219060006	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	CHULLIN
767	219060007	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	TUPAC AMARU
768	219060010	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	FLORIDA
769	219060013	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	AHIJADERO
770	219060015	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	CUTAMAYO
771	219060018	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	PAROBAMBA CHICO
772	219060025	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	PUNACOCHA
773	219060028	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	HUARACUY
774	219060030	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	MARAYBAMBA ABAJO
775	219060032	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	UCHUGAGA
776	219070012	ANCASH	SIHUAS	QUICHES	BOLOGNESI
777	219070013	ANCASH	SIHUAS	QUICHES	MIOBAMBA
778	219080002	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	QUINGAO ALTO
779	219080023	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	LA ESPERANZA
780	219080026	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	PAICARAN
781	219080029	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	MANTA
782	219080036	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	CUEVA
783	219090008	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	FUNDICION
784	219090014	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	CHONTABAMBA



785	219090020	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	QUIRCABAMBA
786	219090021	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	CORICAY
787	219090024	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	COLCABAMBA
788	219090032	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	SAN JUAN
789	219090033	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	GARATZAPAMPA
790	219090038	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	MITOBAMBA
791	219090041	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	TAURIBAMBA
792	219090046	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	YANAHIRCA
793	219090054	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	HUACHUCALLAN
794	219090059	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	COCHAS GRANDE
795	219090065	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	CHUNCANA
796	219090067	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	YACUPAMPA
797	219090084	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	AHIJADERO
798	219090089	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	CHINCHINYA
799	219100004	ANCASH	SIHUAS	SICSIBAMBA	PURUPURO
800	219100018	ANCASH	SIHUAS	SICSIBAMBA	BALCON
801	220010004	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CAYEPAMPA
802	220010007	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	COLLAPAMPA
803	220010008	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MIO ALTO
804	220010010	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MASRA
805	220010011	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MARAP
806	220010015	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SANTA TERESA
807	220010018	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	TUCUHURAN
808	220010019	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CARHUAN
809	220010021	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	CANCHARUMI
810	220010022	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	HUMACCHUCO
811	220010023	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PANASH
812	220010026	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PARIANTANA
813	220010027	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	ATMA
814	220010028	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	AIRA
815	220010032	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MAZAC
816	220010034	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PUNYAN
817	220010035	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	COPTAC
818	220010036	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SHOROCOTO
819	220010039	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	ERAPAMPA
820	220010040	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SHILLCOP
821	220010042	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	ONGO
822	220010051	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	AURA
823	220010053	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	UTCUSH
824	220010058	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	SAN ANTONIO
825	220010059	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	PISCUY
826	220010061	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	APAGRANDE
827	220010097	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	MUSHO
828	220020007	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	PAMPAHUASI
829	220020012	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	TINCO
830	220020014	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	QUISHUAR
831	220020015	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	ANCHIN
832	220020018	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	CASHAIRCA
833	220030004	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	QUESHQUE
834	220030012	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	PISCA
835	220030025	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	CANCHAPAMPA
836	220030029	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	SHOROPUNTA
837	220030030	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	MATARA
838	220030033	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	HUAYAPON
839	220030034	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	CRUZ COTO
840	220030035	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	MITA
841	220030036	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	PUMARRANRA
842	220030039	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	TINGUA
843	220030041	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	TISHTEC
844	220040003	ANCASH	YUNGAY	MATACOTO	MUQUE
845	220040031	ANCASH	YUNGAY	MATACOTO	CHUCHIN ALTO (CHUCCHIN)



846	220050002	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUACUY ALTO
847	220050004	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	SANTA ROSA
848	220050005	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	JULCAMARCA
849	220050010	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PATIPAMPA
850	220050011	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	YANARRANRA
851	220050012	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CONCHI
852	220050013	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	POTRERO
853	220050017	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	COTUCANCHA
854	220050028	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	BELLAVISTA
855	220050029	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	OCUSHUY ALTO
856	220050030	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CANHUAR
857	220050032	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PUQUIOHUAIN
858	220050036	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	MACRAY
859	220050038	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	PIRHUASH
860	220050044	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	POCSO
861	220050052	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	LA PALMA
862	220050054	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	LA VICTORIA
863	220050056	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	ZACSHA
864	220050059	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CRUZPAMPA
865	220050062	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CANO
866	220050064	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CUNTIP
867	220050065	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	OCUPAMPA
868	220050068	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	UCRACANCHA
869	220050069	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CORACOLLO ALTO
870	220050071	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	MITUA
871	220050072	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	HUASCARAN
872	220050075	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	CANCHIRAO
873	220050077	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	YRCAHUAIN
874	220060002	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	ENCAYOC
875	220060006	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	CAJAPAMPA
876	220060007	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	INDEPENDENCIA
877	220060010	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	APACHICO
878	220060012	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	COCHAPAMPA
879	220070003	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	CABRACANCHA
880	220070005	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	PRIMORPAMPA
881	220070008	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	ANTA
882	220070015	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	OCSHA PACHAN
883	220070021	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	TAMBRA
884	220070022	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	PUTACA
885	220080002	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	CHILCABAMBA
886	220080005	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	COLCABAMBA
887	220080013	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	MACHCO
888	220080015	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	PISCOS
889	220080018	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	MAYUSH





ANEXO 6: CÁLCULO DEMANDA DE HOGARES.



ANEXO 6: PROYECTO REGIONAL ANCASH

I. MODELOS DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

Para la proyección de la demanda de Internet fijo en hogares se partió de identificar uno o más modelos que permitan analizar el proceso de difusión tecnológica en el mercado de redes. Es en este sentido que, de la revisión bibliográfica, se identificó los dos modelos de difusión tecnológica más conocidos y empleados: el modelo de Gompertz y logístico.

Modelo de Gompertz

En 1825, Gompertz introdujo una familia de funciones capaces de representar el crecimiento demográfico en una determinada región, sustentado en la hipótesis de que se produce un crecimiento exponencial del número de muertes entre la madurez sexual y la vejez (Olshansky y Carnes, 1997). Distintas investigaciones han demostrado la utilidad de este modelo para la representación de procesos de difusión tecnológica, como por ejemplo los trabajos de Franses (1994) y Morrison (1996).

La velocidad de difusión del modelo Gompertz, así como la resolución analítica de dicha ecuación diferencial, que expresa la evolución temporal de la cuota de mercado en tanto por uno, se muestra en (1). $X(t)$ representa la cuota de mercado en tanto por uno de la tecnología, β el parámetro de crecimiento, y k la constante de integración. Se trata de una curva asimétrica, como puede calcularse fácilmente, de modo que su punto de inflexión se sitúa en $x(t)=1/e$, siendo e aproximadamente 2.718.

$$\frac{dx(t)}{dt} = \beta * x(t) * \ln\left(\frac{1}{x(t)}\right) \rightarrow x(t) = \exp[-\exp(-\beta * t + k)] \dots\dots\dots(1)$$

Modelo Logístico.

El modelo logístico, y sus numerosas variantes, es probablemente el más empleado para la modelización de procesos de difusión. Fue formulado inicialmente por Verhulst en 1838 (ver Meade e Islam, 1998), aunque también es conocido como modelo de Pearl, y ha sido aplicado con éxito en múltiples investigaciones sobre la difusión, como los de Griliches (1957 y 1960), Mansfield (1961), Taner (1978), Teece (1980), Randles (1983) o Polo (1987). Su formulación parte de un planteamiento relativamente sencillo: la velocidad de difusión de una tecnología es proporcional al número de adoptantes en el instante considerado y al número de potenciales adoptantes que aún no lo han hecho. De este modo la velocidad de adopción de la tecnología y el crecimiento de la cuota de mercado se muestran en (2). La logística es una curva simétrica, de modo que su punto de inflexión se sitúa en $x(t)=1/2$.

$$\frac{dx(t)}{dt} = \beta * x(t) * (1 - x(t)) \rightarrow x(t) = 1/[1 + \exp(-\beta(t - t_0))] \dots\dots\dots(2)$$



II. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA PROYECCIÓN DE DEMANDA DE INTERNET FIJO EN HOGARES

Modelo Gompertz Multivariable

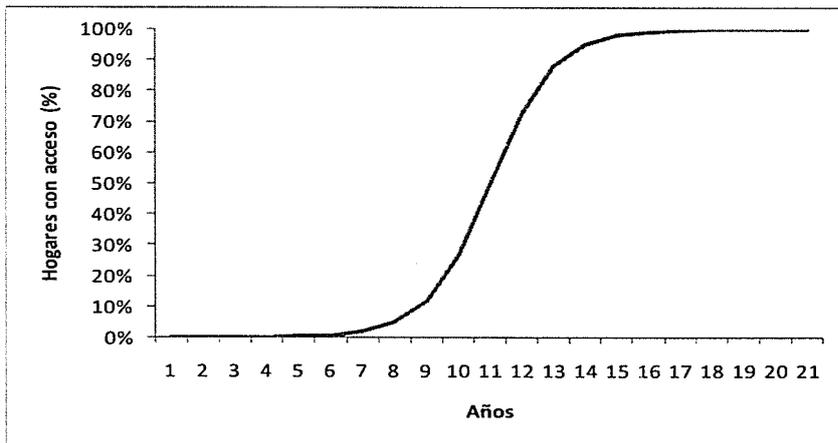
En el mes de febrero del 2014, el Econ. Luis Bendezú Medina realizó un servicio de consultoría al FITEC. Dentro de las actividades como parte de su servicio está el planteamiento metodológico para la proyección de la demanda de Banda Ancha Fija en hogares.

En su informe final se establece que para realizar la proyección de la demanda, se tiene que calcular un punto inicial de penetración esperada. Para el cálculo de dicho punto, se tiene que realizar una encuesta en una muestra de hogares estadísticamente representativa.

En dicho contexto, se indica que las técnicas econométricas habituales no son válidas, ya que en un contexto de modelos de series de tiempo o de corte transversal, por ejemplo, no permite elaborar predicciones en el tiempo a partir de solo una observación.

No obstante, es conocido que existen curvas de adopción de tecnologías que podrían ajustarse bajo ciertos supuestos de evolución para un conjunto de variables que podrían ser recogidas en el estudio. En el caso peruano, existen estudios a nivel agregado en los que se puede basar la estimación realizada. En el componente de demanda del documento "Estudio de Factibilidad de la Red Nacional de Banda Ancha en Perú y Conexión Internacional en el Marco de UNASUR", elaborado en el año 2013 por el BID para el MTC, se ha diseñado una proyección para el número de clientes y tráfico en función de tres variables: acceso a internet rezagado un período, ingreso promedio y composición de grupos de edad. Para calcular dicha proyección, se utilizó una función de distribución Gompertz. Dicha distribución asume que la difusión de un nuevo producto o servicio asume la forma mostrada en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Ejemplo de Distribución Gompertz



Fuente: Estimaciones propias.

Partiendo de lo expuesto en el párrafo anterior, se postula un modelo general para estimar los niveles de penetración de Internet en un momento t para el departamento "i". La función a modelar es la siguiente:

$$INT_{it} = \alpha * \exp(-\exp(\beta_0 + \beta_1 INT_{t-1} + \beta_2 PPC_t + \beta_3 T)) + \varepsilon_{it} \dots \dots (3)$$



Donde:

- INT: Porcentaje de hogares con acceso a internet.
- PPC: Porcentaje de hogares que tiene computadoras (PC).
- T: Indicador de tendencia (años).

Adicionalmente, se incorporó variables dummy geográficas, diferenciando por ubicación norte, centro y sur, resultando 2 variable dummy:

- dc: departamento de la zona centro
- dn: departamento de la zona norte

La estimación del modelo se realizó con información del 2001 al 2012 proveniente de la ENAHO. En la Tabla 1 se muestra los resultados de la regresión para el período 2001-2012.

Tabla 1: Resultados de la Regresión
(Variable Dependiente: Porcentaje de Hogares con Acceso a Internet)

Acceso a Internet (%)	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
Alfa	29.973	1.36	22.05	0.00	27.295 32.651
Beta	36.376	11.24	3.24	0.00	14.232 58.521
Acceso a Internet rezagado un periodo (%)	-0.081	0.01	-10.24	0.00	-0.096 -0.065
Porcentaje de hogares que tiene computadoras (PC).	-0.020	0.00	-4.8	0.00	-0.028 -0.012
Año	-0.017	0.01	-3.11	0.00	-0.028 -0.006
b4: depart. Norte	-0.052	0.03	-1.86	0.07	-0.107 0.003
b5: depart. Centro	0.058	0.04	1.61	0.11	-0.013 0.129
R-squared =	0.9857				

Obs =240

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), 2001-2012-FITEL
Elaboración: Propia

Para obtener la curva de difusión del servicio de Internet para el ámbito de influencia del proyecto regional ANCASH es necesario disponer de información sobre cual serían las tasas de crecimiento de PC en hogares. Es en este sentido se utilizó modelos ARIMA para pronosticas de manera aproximada cual sería la tasa de crecimiento de computadoras en el ámbito de influencia del proyecto. A continuación se presenta las tasas de crecimiento del año 2 al año 11.

	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Tasa Crec. PC	9.80%	9.00%	8.30%	7.70%	7.10%	6.70%	6.30%	5.90%	5.60%	5.30%



Modelo Gompertz

Como alternativa al modelo anterior a continuación se presenta una variante del modelo Gompertz, esto es una función de densidad con tres parámetros:

$$Internet(t) = b1 * \exp[- \exp(-b2 * (\text{año} - b3))] \dots\dots\dots(4)$$

Luego de estimar el modelo con información disponible de la ENAHO 2001-2012 se tiene el siguiente resultado.

Tabla 2: Modelo Gompertz con Tres Parámetros Estimado

X(t)=Internet	Coef.	Std. Err.	t	[95% Conf. Interval]	
				Lim. Inferior	Lim. Superior
b1	69.03	112.93	0.61	-153.43	291.50
b2	0.13	0.09	1.48	-0.04	0.29
b3	2,016.47	10.28	196.22	1,996.23	2,036.72

R2=68%, N=240
Elaboración: Propia



Modelo Logístico

Siendo el modelo logístico una alternativa al modelo de Gompertz, a continuación se presenta la estimación de un modelo logístico con tres parámetros.

$$Internet(t) = b1/[1 + \exp(-b2 * (\text{año} - b3))] \dots\dots\dots(5)$$

Luego de estimar el modelo con información disponible de la ENAHO 2001-2012 se tiene el siguiente resultado.

Tabla 3: Modelo Logístico con Tres Parámetros Estimado

X(t)=Internet	Coef.	Std. Err.	t	[95% Conf. Interval]	
				Lim. Inferior	Lim. Superior
b1	21.238	10.50	2.02	0.556	41.919
b2	0.452	0.11	3.94	0.226	0.678
b3	2,011.460	2.17	925.75	2,007.179	2,015.740

R2=68%, N=240
Elaboración: Propia



III. DEMANDA POTENCIAL DE INTERNET FIJO

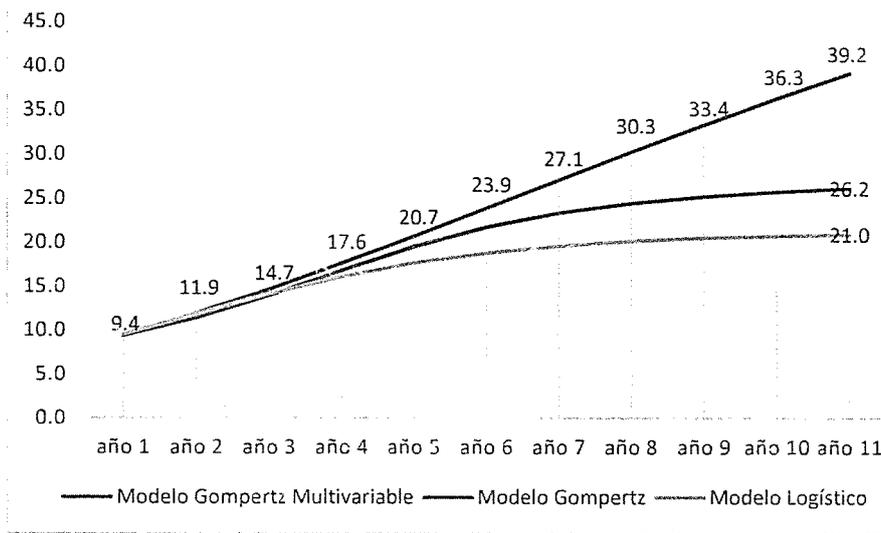
Con los modelos estimados se procedió a proyectar la demanda potencial de Internet a diez años. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4: Demanda Potencial Proyectada al Año 10

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11
Modelo Gompertz Multivariable	9.4	11.4	14.0	16.8	19.5	21.8	23.4	24.5	25.2	25.8	26.2
Modelo Gompertz	9.4	11.9	14.7	17.6	20.7	23.9	27.1	30.3	33.4	36.3	39.2
Modelo Logístico	9.5	11.9	14.2	16.1	17.7	18.8	19.6	20.2	20.6	20.8	21.0

Elaboración: Propia

Gráfico 2: Evolución de la Demanda Potencial



Elaboración: Propia

Del análisis de la tabla 4 se evidencia que el modelo Gompertz ofrece valores bastante razonable en la penetración de Internet fija a lograr en el largo plazo. Los otros dos modelos se truncan rápidamente alrededor del 26.2%. Por lo tanto, la demanda potencial al año 2 es de 11.9%, y al año once es 39.2%.

IV. DEMANDA ESPERADA PARA EL PROYECTO

Partiendo de los resultados anteriores se ajustó una ecuación de Gompertz que permite modelar la demanda esperada para el proyecto bajo un criterio de meta al alcanzar a 20 años. La ecuación utilizada es la siguiente:

$$V_t = A e^{bc} \quad b = \text{Ln}(A/V_{(0)}) \quad c = [\text{Ln}(A/V_{(t=n)}) / b]^{(1/(t-n))}$$

- V_t = Proyección del valor a un año determinado t
 A = Valor meta establecido al que se quiere llegar
 b = Es el logaritmo natural de la división del valor de inicio entre el valor meta
 c = Es el logaritmo natural de la división del valor al que se pretende llegar al máximo entre el valor meta, todo ello entre b y todo ello a la vez elevado a la 1/5
 $V_{(0)}$ = Valor de inicio de la meta
 $V_{(t=n)}$ = Es el valor del año de control
 $(t=n)$ = Año control

El valor meta estimado a alcanzar a 20 años es de 58.8% de penetración, esto partiendo de un valor de inicio de 9.4% (año cero). También se espera capturar al año 4, el 34% del valor meta.

Luego de sensibilizar la ecuación de demanda de acuerdo a los criterios de meta a lograr con el proyecto, velocidad de crecimiento y la demanda potencial proyectada se presenta a continuación de demanda esperada proyectada hasta los diez años.

Tabla 5: Demanda Esperada Proyectada al Año 10

Penetración de Internet	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11
Demanda Potencial	9.43	11.94	14.69	17.64	20.73	23.89	27.09	30.26	33.35	36.35	39.21
Demanda Esperada	9.43	11.77	14.29	16.95	19.70	22.48	25.25	27.96	30.59	33.10	35.48





ANEXO 7:
LISTADO DE NODOS CON LA
DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD
AGREGADA.





**Listado de Nodos con la Determinación de Capacidad Agregada
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"**

Nro	Codigo/ID	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	Porcentaje			LOCAL (Mbps)			AGREGADO (Mbps)				
						TOTAL	2%	36%	38%	0%	62%	62%	TRAFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFICO INSTITUCIONES	TRAFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFICO INSTITUCIONES
1	201010001	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUARAZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179.7656	179.7656
2	201020001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COCHABAMBA	1.821906444	30.98759356	32.8095	32.8095	0	25.6209	25.6209	0	53.6676	58.4304	58.4304
3	201030001	ANCASH	HUARAZ	COLCABAMBA	COLCABAMBA	1.319651154	20.5664885	21.8858	21.8858	0	28.8564	28.8564	0	28.8564	55.1772	55.1772
4	201040001	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	HUANCHAY	1.812058301	24.5087417	26.3208	26.3208	0	212.1848	212.1848	0	212.1848	212.1848	212.1848
5	201050001	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CENTENARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	64.5857	64.5857	64.5857
6	201060001	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	JANGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	25.6999	25.6999	25.6999
7	201070001	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CAJAMARQUILLA	1.7431213	23.9567787	25.6999	25.6999	0	51.305	51.305	0	51.305	72.9925	72.9925
8	201080001	ANCASH	HUARAZ	OILEROS	OILEROS	1.231017867	19.85648213	21.0875	21.0875	0	29.7937	29.7937	0	29.7937	29.7937	29.7937
9	201090001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	PAMPAS	1.487069584	28.30658042	29.7937	29.7937	0	55.6105	55.6105	0	55.6105	99.7121	99.7121
10	201100001	ANCASH	HUARAZ	PARIAACOTO	PARIAACOTO	4.08697932	51.52352068	55.6105	55.6105	0	63.3495	63.3495	0	63.3495	63.3495	63.3495
11	201110001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	1.949932302	34.4126677	36.3626	36.3626	0	55.4382	55.4382	0	55.4382	55.4382	55.4382
12	201120001	ANCASH	HUARAZ	TARICA	TARICA	3.801383175	51.65681683	55.4382	55.4382	0	0	0	0	0	0	0
13	202010001	ANCASH	AJAJA	AJAJA	AJAJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	202020001	ANCASH	AJAJA	CORIS	CORIS	2.422464163	35.79755684	38.2202	38.2202	0	12	12	0	12	50.2202	50.2202
15	202030001	ANCASH	AJAJA	HUACLLAN	HUACLLAN	1.477980726	21.43351927	22.8615	22.8615	0	0	0	0	0	22.8615	22.8615
16	202040001	ANCASH	AJAJA	LA MERCED	LA MERCED	1.24086601	26.33533999	27.5762	27.5762	0	16	16	0	16	43.5762	43.5762
17	202050001	ANCASH	AJAJA	SUCCHA	SUCCHA	1.772665729	30.59333427	32.366	32.366	0	0	0	0	0	32.366	32.366
18	203010001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	LLAMELIN	LLAMELIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	203020001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	ACZO	ACZO	1.40828444	27.67581556	29.0841	29.0841	0	0	0	0	0	29.0841	29.0841
20	203030001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	CHACCHO	CHACCHO	2.107502589	33.27429741	35.3818	35.3818	0	57.9152	57.9152	0	57.9152	93.297	93.297
21	203040001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	CHINGAS	CHINGAS	3.121861312	41.39603869	44.5179	44.5179	0	0	0	0	0	44.5179	44.5179
22	203050001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	MIRGAS	MIRGAS	2.097654446	33.19544555	35.2931	35.2931	0	33.2333	33.2333	0	33.2333	68.5264	68.5264
23	203060001	ANCASH	ITONIO RAYMONDI	N JUAN DE RONTOY	N JUAN DE RONTOY	0.718914435	22.15618557	22.8751	22.8751	0	10.0367	10.0367	0	10.0367	32.9118	32.9118
24	204010001	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	CHACAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.7016	27.7016
25	204020001	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	ACOHACA	0.797699578	16.38700042	17.1847	17.1847	0	33.4073	33.4073	0	33.4073	50.592	50.592
26	205010001	ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	CHIQUIAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	205020001	ANCASH	BOLOGNESI	LAQUILA	LAQUILA	1.39934744	20.72385256	22.0632	22.0632	0	0	0	0	0	22.0632	22.0632
28	205030001	ANCASH	BOLOGNESI	PARDO LEZAMETA	RAQUJA	1.664336157	23.32596384	24.9903	24.9903	0	17.8056	17.8056	0	17.8056	42.7959	42.7959
29	205040001	ANCASH	BOLOGNESI	ITONIO RAYMONDI	AQUJA	3.072620597	34.6017794	37.6744	37.6744	0	0	0	0	0	37.6744	37.6744
30	205050001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CAJACAY	2.974139168	38.61326083	41.5874	41.5874	0	0	0	0	0	41.5874	41.5874
31	205060001	ANCASH	BOLOGNESI	CANIS	CANIS	1.538310299	15.9008997	17.4372	17.4372	0	0	0	0	0	17.4372	17.4372
32	205070001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	CHASQUITAMBO	4.077131177	47.44466882	51.5218	51.5218	0	0	0	0	0	51.5218	51.5218
33	205080001	ANCASH	BOLOGNESI	HUALLANCA	HUALLANCA	9.897383854	104.4461163	114.3435	114.3435	0	0	0	0	0	114.3435	114.3435
34	205090001	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA	HUASTA	2.875657738	33.02474226	35.9004	35.9004	0	35.1524	35.1524	0	35.1524	71.0528	71.0528
35	205100001	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	HUAYLLACAYAN	1.50676587	22.06433413	23.5711	23.5711	0	0	0	0	0	23.5711	23.5711
36	205110001	ANCASH	BOLOGNESI	LA PRIMAVERA	GORGORILLO	1.112840152	12.51025985	13.6231	13.6231	0	0	0	0	0	13.6231	13.6231
37	205120001	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS	MANGAS	2.481732021	29.87066798	32.3524	32.3524	0	0	0	0	0	32.3524	32.3524
38	205130001	ANCASH	BOLOGNESI	PAQLON	PAQLON	2.855981452	39.26703855	42.123	42.123	0	0	0	0	0	42.123	42.123
39	205140001	ANCASH	BOLOGNESI	JEL DE CORPANCUI	CORPANCUI	1.40828444	14.87581556	16.2841	16.2841	0	0	0	0	0	16.2841	16.2841
40	205150001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLOS	TICLOS	2.324161734	28.60903827	30.9332	30.9332	0	19.2615	19.2615	0	19.2615	50.1947	50.1947
41	206010001	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARHUAZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	206020001	ANCASH	COPAMPA	ACOPAMPA	ACOPAMPA	0	0	0	0	0	141.4936	141.4936	0	141.4936	141.4936	141.4936





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE CME
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

**Listado de Nodos con la Determinación de Capacidad Agregada
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"**

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	Porcentaje				LOCAL (Mbps)				AGREGADO (Mbps)						
						2%	36%	38%	0%	2%	36%	38%	0%	2%	36%	38%	0%	2%	36%	38%
TOTAL						240.93	3451.91	3692.85	0.00	5960.70	5960.70	5960.70	0.00	5960.70	5960.70	5960.70	0.00	5960.70	5960.70	5960.70
						TRAFFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFFICO INSTITUCIONES	TOTAL	TRAFFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFFICO INSTITUCIONES	TOTAL	TRAFFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFFICO INSTITUCIONES	TOTAL	TRAFFICO GENERAL	TRAFFICO TOTAL				
43	206030001	ANCASH	CARHUAZ	AMASHICA	AMASHICA	2.885505881	33.10359412	35.9891	0	0	0	0	0	0	0	35.9891	0	0	0	
44	206040001	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	ANTA	2.334009877	31.08789012	33.4219	0	0	0	0	0	0	0	33.4219	0	0	0	
45	206050001	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	CARHUAC	1.969628388	22.17037141	24.14	0	143.1203	143.1203	0	0	0	0	143.1203	0	0	0	
46	206060001	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	MARCARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	206070001	ANCASH	CARHUAZ	PARIAHUANCA	PARIAHUANCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
48	206080001	ANCASH	CARHUAZ	MIGUEL DE ACO	ACO	3.240039027	35.94226097	39.1823	0	0	0	0	0	0	0	39.1823	0	0	0	
49	206090001	ANCASH	CARHUAZ	SHILLA	SHILLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	206100001	ANCASH	CARHUAZ	TINCO	TINCO	2.146895161	27.18970484	29.3366	0	0	0	0	0	0	0	29.3366	0	0	0	
51	206110001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	YUNGAR	1.457525155	28.07007484	29.5276	0	0	0	0	0	0	0	29.5276	0	0	0	
52	207010001	ANCASH	RMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	SAN LUIS	1.5750287	29.01629713	30.592	0	0	0	0	0	0	0	30.592	0	0	0	
53	207020001	ANCASH	RMIN FITZCARRALD	SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	207030001	ANCASH	RMIN FITZCARRALD	YAUJA	YAUJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55	208010001	ANCASH	CASMA	CASMA	CASMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
56	208020001	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	BUENA VISTA ALTA	1.191625296	19.5410747	20.7327	0	0	0	0	0	0	0	20.7327	0	0	0	
57	208030001	ANCASH	CASMA	PUERTO CASMA	PUERTO CASMA	1.605247299	19.2528527	20.8581	0	0	0	0	0	0	0	20.8581	0	0	0	
58	208040001	ANCASH	CASMA	YAUTAN	YAUTAN	4.953615898	58.4624841	63.4161	0	0	0	0	0	0	0	63.4161	0	0	0	
59	209010001	ANCASH	CORONGO	CORONGO	CORONGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	209020001	ANCASH	CORONGO	ACO	ACO	1.13236438	19.06796356	20.2005	0	0	0	0	0	0	0	20.2005	0	0	0	
61	209030001	ANCASH	CORONGO	BAMBAS	BAMBAS	0.896181007	17.17551899	18.0717	0	0	0	0	0	0	0	18.0717	0	0	0	
62	209040001	ANCASH	CORONGO	CUSCA	CUSCA	1.477221441	21.82777856	23.305	0	0	0	0	0	0	0	23.305	0	0	0	
63	209050001	ANCASH	CORONGO	LA PAMPA	LA PAMPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	209060001	ANCASH	CORONGO	YANAC	YANAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	209070001	ANCASH	CORONGO	YUPAN	YUPAN	1.644639871	23.16826013	24.8129	0	0	0	0	0	0	0	24.8129	0	0	0	
66	210010001	ANCASH	HUARI	HUARI	HUARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	210020001	ANCASH	HUARI	ANRA	ANRA	1.201473439	26.01992656	27.2214	0	0	0	0	0	0	0	27.2214	0	0	0	
68	210030001	ANCASH	HUARI	CAJAY	CAJAY	1.84160273	31.14529727	32.9869	0	0	0	0	0	0	0	32.9869	0	0	0	
69	210040001	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHAVIN DE HUANTAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	210050001	ANCASH	HUARI	HUACACHI	HUACACHI	2.462035735	36.11296427	38.575	0	0	0	0	0	0	0	38.575	0	0	0	
71	210060001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	1.17192901	25.78337098	26.9553	0	0	0	0	0	0	0	26.9553	0	0	0	
72	210070001	ANCASH	HUARI	HUACHIS	HUACHIS	2.530972735	36.66492726	39.1959	0	0	0	0	0	0	0	39.1959	0	0	0	
73	210080001	ANCASH	HUARI	HUANITAR	HUANITAR	3.210494598	42.1057054	45.3162	0	0	0	0	0	0	0	45.3162	0	0	0	
74	210090001	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	1.290106725	26.72959327	28.0197	0	0	0	0	0	0	0	28.0197	0	0	0	





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE CMIE
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

**Listado de Nodos con la Determinación de Capacidad Agregada
 Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"**

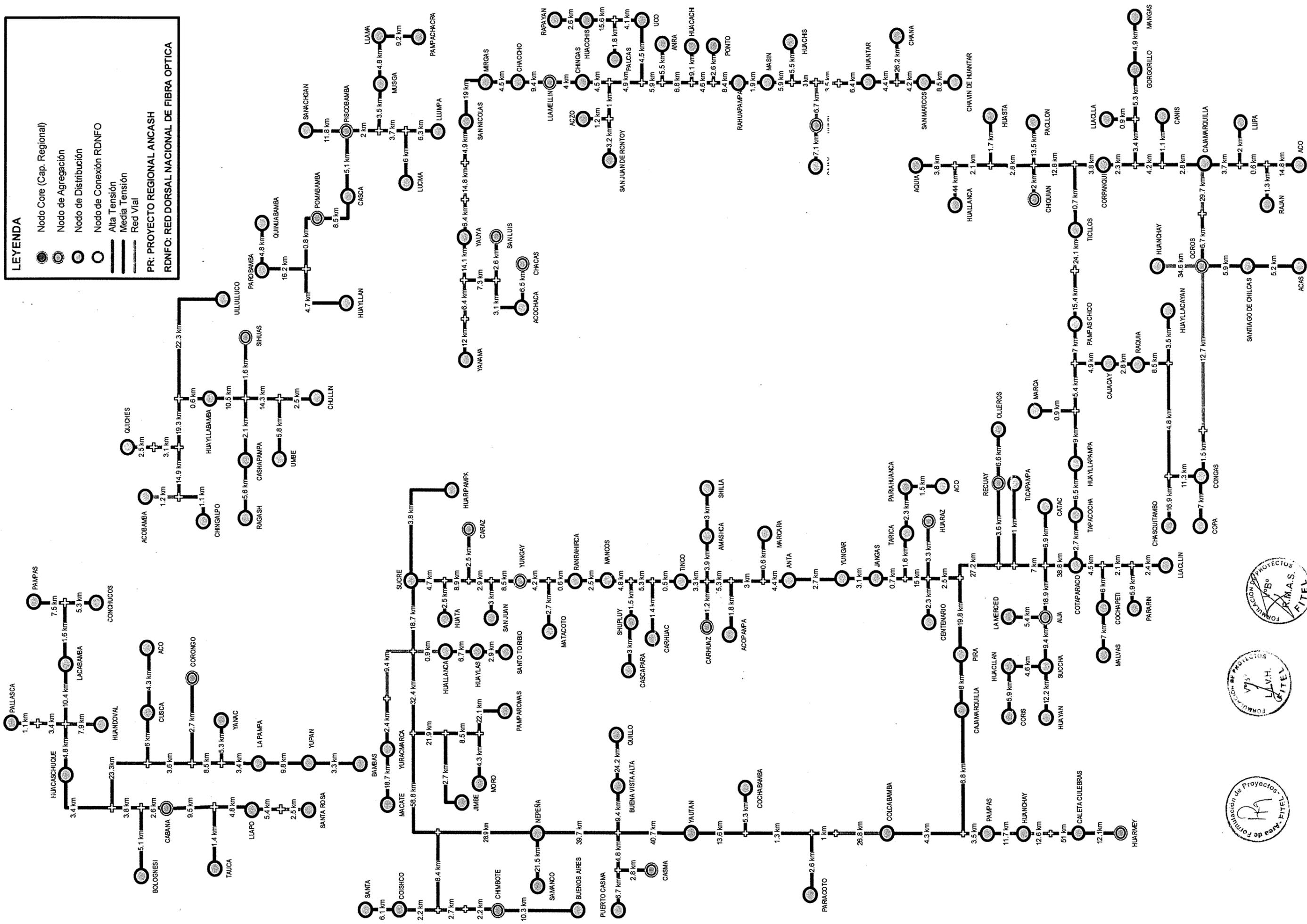
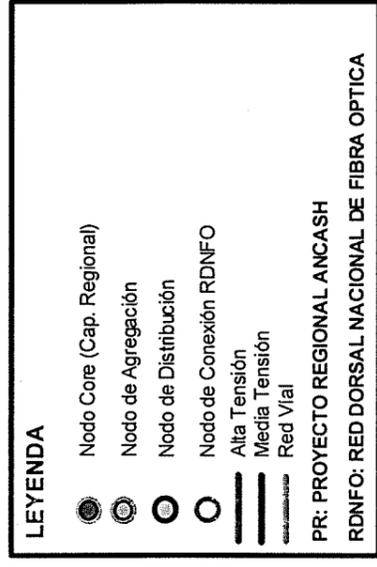
Nro	CodINER2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	Porcentaje				LOCAL [Mbps]				AGREGADO [Mbps]			
						TOTAL	2%	36%	38%	0%	62%	62%	62%	TRAFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFICO DE INSTITUCIONES	TRAFICO DE HOGARES PROYECTADO	TRAFICO DE INSTITUCIONES
106	214020001	ANCASH	OCROS	ACAS	ACAS	240.93	2.00902116	3451.91	3692.85	0.00	5960.70	5960.70	62%	62%	9653.54		
107	214030001	ANCASH	OCROS	CAJAMARQUILLA	CAJAMARQUILLA	1.457525155	1.457525155	15.27007484	16.7276	0	0	0	0	0	16.7276		
108	214040001	ANCASH	OCROS	CARHUAPAMPA	ACO	1.565854727	1.565854727	16.13744527	17.7033	0	0	0	0	0	17.7033		
109	214050001	ANCASH	OCROS	COCHAS	HUANCHAY	0.285596145	0.285596145	12.28670385	12.5723	0	0	0	0	0	12.5723		
110	214060001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	3.062772454	3.062772454	34.52292755	37.5857	0	0	0	0	0	37.5857		
111	214070001	ANCASH	OCROS	LUPA	LUPA	0.876484722	0.876484722	23.41781528	24.2943	0	0	0	0	0	24.2943		
112	214080001	ANCASH	OCROS	ISTOBAL DE RAJAN	RAJAN	1.959780445	1.959780445	28.09151956	30.0513	0	0	0	0	0	30.0513		
113	214090001	ANCASH	OCROS	SAN PEDRO	COPA	1.605247299	1.605247299	22.8528527	24.4581	0	0	0	0	0	24.4581		
114	214100001	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	SANTIAGO DE CHILCAS	2.34385802	2.34385802	28.76657498	31.1106	0	0	0	0	0	31.1106		
115	215010001	ANCASH	PALLASCA	CABANA	CABANA	0	0	0	0	0	17.983	17.983	0	0	17.983		
116	215020001	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	BOLOGNESI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
117	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	7.494436777	7.494436777	85.20626322	92.7007	0	0	0	0	0	92.7007		
118	215040001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	0.846940293	0.846940293	23.18125971	24.0282	0	36.6892	36.6892	0	0	60.7174		
119	215050001	ANCASH	PALLASCA	HUANDOVAL	HUANDOVAL	1.940084159	1.940084159	25.5381584	27.4739	0	0	0	0	0	27.4739		
120	215060001	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	LACABAMBA	1.447677012	1.447677012	21.59122299	23.0389	0	27.1813	27.1813	0	0	50.2202		
121	215070001	ANCASH	PALLASCA	LLAPO	LLAPO	1.84160273	1.84160273	31.14529727	32.9869	0	0	0	0	0	32.9869		
122	215080001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	3.909712747	3.909712747	50.10418725	54.0139	0	23.5711	23.5711	0	0	77.585		
123	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	8.686062072	8.686062072	94.74733793	103.4334	0	0	0	0	0	103.4334		
124	215100001	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	SANTA ROSA	2.07795816	2.07795816	26.63774184	28.7157	0	0	0	0	0	28.7157		
125	215110001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	6.056607908	6.056607908	67.29389209	73.3505	0	0	0	0	0	73.3505		
126	216010001	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	POMABAMBA	0	0	0	0	0	32.3514	32.3514	0	0	32.3514		
127	216020001	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	1.6741843	1.6741843	29.8048157	31.479	0	102.2941	102.2941	0	0	133.7731		
128	216030001	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	1.615095442	1.615095442	22.93170456	24.5468	0	0	0	0	0	24.5468		
129	216040001	ANCASH	POMABAMBA	QUINUABAMBA	QUINUABAMBA	0.748458863	0.748458863	22.39274114	23.1412	0	22.9638	22.9638	0	0	46.105		
130	217010001	ANCASH	RECUAY	RECUAY	RECUAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
131	217020001	ANCASH	RECUAY	CATAC	CATAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
132	217030001	ANCASH	RECUAY	COTAPARACO	COTAPARACO	1.290106725	1.290106725	22.72959327	24.0197	0	0	0	0	0	24.0197		
133	217040001	ANCASH	RECUAY	HUAYLLAPAMPA	HUAYLLAPAMPA	2.540820878	2.540820878	30.34377912	32.8846	0	0	0	0	0	32.8846		
134	217050001	ANCASH	RECUAY	LLACLIN	LLACLIN	2.107502589	2.107502589	26.87429741	28.9818	0	0	0	0	0	28.9818		
135	217060001	ANCASH	RECUAY	MARCA	MARCA	3.91956089	3.91956089	43.78303911	47.7026	0	0	0	0	0	47.7026		
136	217070001	ANCASH	RECUAY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	1.40828444	1.40828444	14.87581556	16.2841	0	51.6248	51.6248	0	0	67.9089		





ANEXO 8: DIAGRAMA UNIFILAR





ANEXO 9:
LISTADO DE NODOS DE
TRANSPORTE.



Listado de Nodos de Transporte
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL	NODO	DATOS DE UBICACIÓN - PORTAL WEB MINEDU			
								FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)
1	201010001	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUARAZ	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.52626	-9.53187	3038
2	201020001	ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA	COCHABAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.85964	-9.49329	2213
3	201030001	ANCASH	HUARAZ	COLCABAMBA	COLCABAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.80888	-9.59540	3150
4	201040001	ANCASH	HUARAZ	HUANCHAY	HUANCHAY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.81899	-9.72418	2592
5	201050001	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CENTENARIO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.52845	-9.51853	3023
6	201060001	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	JANGAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.57777	-9.39695	2809
7	201070001	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CAJAMARQUILLA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.74198	-9.63293	3350
8	201080001	ANCASH	HUARAZ	OLLEROS	OLLEROS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.46379	-9.66651	3457
9	201090001	ANCASH	HUARAZ	PAMPAS	PAMPAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.82680	-9.65535	3642
10	201100001	ANCASH	HUARAZ	PARIACOTO	PARIACOTO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.88939	-9.56204	1221
11	201110001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.70787	-9.58131	3580
12	201120001	ANCASH	HUARAZ	TARICA	TARICA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.58034	-9.38587	2799
13	202010001	ANCASH	AJAJA	AJAJA	AJAJA	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.60952	-9.78100	3427
14	202020001	ANCASH	AJAJA	CORIS	CORIS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.71808	-9.82017	2763
15	202030001	ANCASH	AJAJA	HUACLLAN	HUACLLAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.67622	-9.79696	3019
16	202040001	ANCASH	AJAJA	LA MERCED	LA MERCED	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.61598	-9.73652	3326
17	202050001	ANCASH	AJAJA	SUCCHA	SUCCHA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.64935	-9.82312	3147
18	203010001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN	LLAMELLIN	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.01742	-9.10242	3457
19	203020001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	ACZO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.99098	-9.15159	2657
20	203030001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	CHACCHO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.05707	-9.05865	3323
21	203040001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHINGAS	CHINGAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.99219	-9.12078	2911
22	203050001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	MIRGAS	MIRGAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.09355	-9.07885	3105
23	203060001	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	SAN JUAN DE RONTOY	SAN JUAN DE RONTOY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.00217	-9.17541	3500
24	204010001	ANCASH	ASUNCION	CHACAS	CHACAS	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.36643	-9.15837	3336
25	204020001	ANCASH	ASUNCION	ACOHACA	ACOHACA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.36798	-9.11536	2980
26	205010001	ANCASH	BOLOGNESI	CHIQUIAN	CHIQUIAN	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.15353	-10.15239	3401
27	205020001	ANCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PAHDO LEZAMETA	LLACLA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.14526	-10.30187	2204
28	205030001	ANCASH	BOLOGNESI	ANTONIO RAYMONDI	RAQUIA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.46747	-10.15887	2114
29	205040001	ANCASH	BOLOGNESI	AQUIA	AQUIA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.14737	-10.07539	3382
30	205050001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CAJACAY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.43707	-10.15477	2562
31	205060001	ANCASH	BOLOGNESI	CANIS	CANIS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	77.17004	-10.33886	2502
32	205070001	ANCASH	BOLOGNESI	COLQUIOC	CHASQUITAMBO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.61320	-10.31440	744
33	205080001	ANCASH	BOLOGNESI	HUALLANCA	HUALLANCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.94389	-9.89615	3641
34	205090001	ANCASH	BOLOGNESI	HUASTA	HUASTA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.14615	-10.12412	3365
35	205100001	ANCASH	BOLOGNESI	HUAYLLACAYAN	HUAYLLACAYAN	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.43553	-10.24434	3259
36	205110001	ANCASH	BOLOGNESI	LA PRIMAVERA	GORGORILLO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.12608	-10.33624	2624
37	205120001	ANCASH	BOLOGNESI	MANGAS	MANGAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.10403	-10.36930	3449
38	205130001	ANCASH	BOLOGNESI	PACLLON	PACLLON	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.07101	-10.23405	3244
39	205140001	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE CORPANQUI	CORPANQUI	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.20001	-10.28520	3395
40	205150001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLOS	TICLOS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.19147	-10.25255	3650
41	206010001	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARHUAZ	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.64216	-9.27931	2652
42	206020001	ANCASH	CARHUAZ	ACOPAMPA	ACOPAMPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.62564	-9.29477	2691
43	206030001	ANCASH	CARHUAZ	AMASHCA	AMASHCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.64924	-9.23991	2878
44	206050001	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	CARHUAC	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.69120	-9.26057	2739
45	206060001	ANCASH	CARHUAZ	MARCARA	MARCARA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.60345	-9.32247	2757
46	206070001	ANCASH	CARHUAZ	PARIAHUANCA	PARIAHUANCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.58082	-9.36512	2785
47	206080001	ANCASH	CARHUAZ	SAN MIGUEL DE ACO	ACO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.56446	-9.36839	2940
48	206090001	ANCASH	CARHUAZ	SHILLA	SHILLA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.62491	-9.23159	3014
49	206100001	ANCASH	CARHUAZ	TINCO	TINCO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.67843	-9.26957	2581
50	206110001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	YUNGAR	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.59174	-9.37864	2836
51	207010001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	SAN LUIS	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.32745	-9.09347	3079
52	207020001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.18963	-8.97593	2758
53	207030001	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	YAUJA	YAUJA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.29118	-8.99128	3164
54	208010001	ANCASH	CASMA	CASMA	CASMA	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-78.30410	-9.47858	45
55	208020001	ANCASH	CASMA	BUENA VISTA ALTA	BUENA VISTA ALTA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.20734	-9.43391	216
56	208030001	ANCASH	CASMA	COMANDANTE NOEL	PUERTO CASMA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.38030	-9.46210	4
57	208040001	ANCASH	CASMA	YAUTAN	YAUTAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.99506	-9.51037	806
58	209010001	ANCASH	CORONGO	CORONGO	CORONGO	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.89882	-8.57111	3173
59	209020001	ANCASH	CORONGO	ACO	ACO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.87678	-8.52111	3106
60	209030001	ANCASH	CORONGO	BAMBAS	BAMBAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.99623	-8.60239	3002
61	209040001	ANCASH	CORONGO	CUSCA	CUSCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.86470	-8.51312	3241
62	209050001	ANCASH	CORONGO	LA PAMPA	LA PAMPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.90244	-8.66101	1784
63	209060001	ANCASH	CORONGO	YANAC	YANAC	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.86494	-8.61828	2885
64	209070001	ANCASH	CORONGO	YUPAN	YUPAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.96826	-8.61563	2728
65	210010001	ANCASH	HUARI	HUARI	HUARI	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.16956	-9.34550	3110
66	210020001	ANCASH	HUARI	ANRA	ANRA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.92742	-9.23402	3203
67	210030001	ANCASH	HUARI	CAJAY	CAJAY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.15910	-9.32157	3175
68	210040001	ANCASH	HUARI	CHAVIN DE HUANTAR	CHAVIN DE HUANTAR	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.17825	-9.58582	3141
69	210050001	ANCASH	HUARI	HUACACHI	HUACACHI	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.94138	-9.31460	3432
70	210060001	ANCASH	HUARI	HUACCHIS	HUACCHIS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.78594	-9.20125	3465
71	210070001	ANCASH	HUARI	HUACHIS	HUACHIS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.09777	-9.40777	3243
72	210080001	ANCASH	HUARI	HUANTAR	HUANTAR	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.17456	-9.45070	3353
73	210090001	ANCASH	HUARI	MASIN	MASIN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.09616	-9.36574	2552
74	210100001	ANCASH	HUARI	PAUCAS	PAUCAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.89738	-9.15324	3424
75	210110001	ANCASH	HUARI	PONTO	PONTO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.00360	-9.32692	3115
76	210120001	ANCASH	HUARI	RAHUAPAMPA	RAHUAPAMPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.07835	-9.36096	2510
77	210130001	ANCASH	HUARI	RAPAYAN	RAPAYAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.75940	-9.20184	3239

FORMULACION DE PROYECTO
FITELE

FORMULACION DE PROYECTO
FITELE

FORMULACION DE PROYECTO
FITELE

OFICINA DE INVERSIONES
OGPP - MTC

Listado de Nodos de Transporte Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL	NODO	DATOS DE UBICACIÓN - PORTAL WEB MINEDU			
								FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)
78	210140001	ANCASH	HUARI	SAN MARCOS	SAN MARCOS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.15530	-9.51735	2956
79	210150001	ANCASH	HUARI	SAN PEDRO DE CHANA	CHANA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.01077	-9.40228	3385
80	210160001	ANCASH	HUARI	UCO	UCO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-76.92924	-9.18847	3348
81	211010001	ANCASH	HUARMEY	HUARMEY	HUARMEY	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-78.15755	-10.05050	12
82	211020001	ANCASH	HUARMEY	COCHAPETI	COCHAPETI	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.64451	-9.98609	3494
83	211030001	ANCASH	HUARMEY	CULEBRAS	CALETA CULEBRAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.22281	-9.95085	21
84	211040001	ANCASH	HUARMEY	HUAYAN	HUAYAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.70793	-9.87477	2693
85	211050001	ANCASH	HUARMEY	MALVAS	MALVAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.65983	-9.93185	3126
86	212010001	ANCASH	HUAYLAS	CARAZ	CARAZ	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.80302	-9.05199	2278
87	212020001	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	HUALLANCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.86164	-8.81907	1358
88	212030001	ANCASH	HUAYLAS	HUATA	HUATA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.86138	-9.01473	2723
89	212040001	ANCASH	HUAYLAS	HUAYLAS	HUAYLAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.89040	-8.86950	2691
90	212050001	ANCASH	HUAYLAS	MATO	SUCRE	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.84180	-8.96145	2234
91	212060001	ANCASH	HUAYLAS	PAMPAROMAS	PAMPAROMAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.98550	-9.07415	2742
92	212070001	ANCASH	HUAYLAS	PUEBLO LIBRE	SAN JUAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.80272	-9.11116	2488
93	212080001	ANCASH	HUAYLAS	SANTA CRUZ	HUARIPAMPA	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.81464	-8.95083	2868
94	212090001	ANCASH	HUAYLAS	SANTO TORIBIO	SANTO TORIBIO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.91411	-8.86425	2919
95	212100001	ANCASH	HUAYLAS	YURACMARCA	YURACMARCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.90388	-8.37114	1483
96	213010001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	PISCOBAMBA	PISCOBAMBA	NO	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.35709	-8.86418	3371
97	213020001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	CASCA	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.39788	-8.85533	3139
98	213030001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	ELEAZAR GUZMAN BARRON	PAMPACHACRA	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.24599	-8.90198	2922
99	213040001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	FIDEL OLIVAS ESCUDERO	SANACHGAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.28148	-8.80602	2905
100	213050001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLAMA	LLAMA	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.30164	-8.91237	2829
101	213060001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LLUMPA	LLUMPA	NO	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.36638	-8.96242	3153
102	213070001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	LUCMA	LUCMA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.41080	-8.91799	3053
103	213080001	ANCASH	MARISCAL LUZURIAGA	MUSGA	MUSGA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.33935	-8.90612	3028
104	214010001	ANCASH	OCROS	OCROS	OCROS	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.39781	-10.40500	3311
105	214020001	ANCASH	OCROS	ACAS	ACAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.32722	-10.45785	3702
106	214030001	ANCASH	OCROS	CAJAMARQUILLA	CAJAMARQUILLA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.19968	-10.35403	3536
107	214040001	ANCASH	OCROS	CARHUAPAMPA	ACO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.24328	-10.49774	2276
108	214050001	ANCASH	OCROS	COCHAS	HUANACHAY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.42152	-10.53154	1365
109	214060001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.44305	-10.33728	3137
110	214070001	ANCASH	OCROS	LLIPA	LLIPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.19284	-10.39064	3029
111	214080001	ANCASH	OCROS	SAN CRISTOBAL DE RAJAN	RAJAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.21834	-10.38722	3621
112	214090001	ANCASH	OCROS	SAN PEDRO	COPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.40679	-10.37234	2270
113	214100001	ANCASH	OCROS	SANTIAGO DE CHILCAS	SANTIAGO DE CHILCAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.36618	-10.43761	3654
114	215010001	ANCASH	PALLASCA	CABANA	CABANA	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-78.01014	-8.39230	3231
115	215020001	ANCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	BOLOGNESI	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.05109	-8.34967	2876
116	215030001	ANCASH	PALLASCA	CONCHUCOS	CONCHUCOS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.85292	-8.26869	3251
117	215040001	ANCASH	PALLASCA	HUACASCHUQUE	HUACASCHUQUE	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.00446	-8.30936	3105
118	215050001	ANCASH	PALLASCA	HUANDOVAL	HUANDOVAL	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.97613	-8.33156	2957
119	215060001	ANCASH	PALLASCA	LACABAMBA	LACABAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.89866	-8.26021	3277
120	215070001	ANCASH	PALLASCA	LLAPO	LLAPO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.03909	-8.51478	3308
121	215080001	ANCASH	PALLASCA	PALLASCA	PALLASCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.99858	-8.25220	3043
122	215090001	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.89558	-8.20210	3142
123	215100001	ANCASH	PALLASCA	SANTA ROSA	SANTA ROSA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.06712	-8.52800	2324
124	215110001	ANCASH	PALLASCA	TAUCA	TAUCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.04335	-8.46646	3341
125	216010001	ANCASH	POMABAMBA	POMABAMBA	POMABAMBA	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.45918	-8.81818	3057
126	216020001	ANCASH	POMABAMBA	HUAYLLAN	HUAYLLAN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.43601	-8.85816	2855
127	216030001	ANCASH	POMABAMBA	PAROBAMBA	PAROBAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.43059	-8.69627	3251
128	216040001	ANCASH	POMABAMBA	QUINUBAMBA	QUINUBAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.39826	-8.69663	3062
129	217010001	ANCASH	RECUAY	RECUAY	RECUAY	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.45702	-9.71887	3398
130	217020001	ANCASH	RECUAY	CATAC	CATAC	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.43320	-9.79340	3557
131	217030001	ANCASH	RECUAY	COTAPARACO	COTAPARACO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.58704	-9.99475	3023
132	217040001	ANCASH	RECUAY	HUAYLLAPAMPA	HUAYLLAPAMPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.53676	-10.05616	2907
133	217050001	ANCASH	RECUAY	LLACLUN	LLACLUN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.62193	-10.06901	2993
134	217060001	ANCASH	RECUAY	MARCA	MARCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.47453	-10.08592	2644
135	217070001	ANCASH	RECUAY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.39749	-10.11405	3520
136	217080001	ANCASH	RECUAY	PARARIN	PARARIN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.65360	-10.04783	3388
137	217090001	ANCASH	RECUAY	TAPACCOCHA	TAPACCOCHA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.57034	-10.01039	3617
138	217100001	ANCASH	RECUAY	TICAPAMPA	TICAPAMPA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.44440	-9.75674	3465
139	218010001	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-78.59483	-9.07430	13
140	218020001	ANCASH	SANTA	CACERES DEL PERU	JIMBE	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.14191	-9.01879	1166
141	218030001	ANCASH	SANTA	COISHCO	COISHCO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.60800	-9.02169	39
142	218040001	ANCASH	SANTA	MACATE	MACATE	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.06087	-8.76136	2717
143	218050001	ANCASH	SANTA	MORO	MORO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.16781	-9.13283	480
144	218060001	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	NEPEÑA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.35743	-9.12726	141
145	218070001	ANCASH	SANTA	SAMANCO	SAMANCO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.49599	-9.26105	128
146	218080001	ANCASH	SANTA	SANTA	SANTA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.61172	-8.99179	21
147	218090001	ANCASH	SANTA	NUEVO CHIMBOTE	BUENOS AIRES	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.52135	-9.12710	22
148	219010001	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	SIHUAS	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.63646	-8.55260	2784
149	219020001	ANCASH	SIHUAS	ACOBAMBA	ACOBAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.58119	-8.32597	3129
150	219030001	ANCASH	SIHUAS	ALFONSO UGARTE	ULLULLUCO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.42680	-8.45671	3227
151	219050001	ANCASH	SIHUAS	CHINGALPO	CHINGALPO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.59763	-8.33848	3187
152	219060001	ANCASH	SIHUAS	HUAYLLABAMBA	HUAYLLABAMBA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.56689	-8.53493	3377
153	219070001	ANCASH	SIHUAS	QUICHES	QUICHES	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.49142	-8.39465	2998
154	219080001	ANCASH	SIHUAS	RAGASH	RAGASH	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.66721	-8.53266	3528

Listado de Nodos de Transporte
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CAPITAL	NODO	DATOS DE UBICACIÓN - PORTAL WEB MINEDU			
								FUENTE	LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.s.n.m.)
155	219090001	ANCASH	SIHUAS	SAN JUAN	CHULLIN	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.58141	-8.64671	2729
156	219100001	ANCASH	SIHUAS	SICSIBAMBA	UMBE	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.53555	-8.62343	3115
157	220010001	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	SI	AGREGACIÓN	CAMPO	-77.74747	-9.14014	2463
158	220020001	ANCASH	YUNGAY	CASCAPARA	CASCAPARA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.71654	-5.22607	2801
159	220030001	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	MANCOS	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.70525	-9.18820	2482
160	220040001	ANCASH	YUNGAY	MATACOTO	MATACOTO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.74599	-9.17866	2528
161	220050001	ANCASH	YUNGAY	QUILLO	QUILLO	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-78.04371	-9.33015	1238
162	220060001	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	RANRAHIRCA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.72409	-9.17471	2470
163	220070001	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	SHUPLUY	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.69567	-9.21436	2555
164	220080001	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	YANAMA	SI	DISTRIBUCION	CAMPO	-77.47089	-9.02033	3358





ANEXO 10: LISTADO DE NODOS CON REDUNDANCIA.





Listado de Nodos con Redundancia
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Nro	CodINEI2010	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	DATOS DE UBICACIÓN - INEI 2010		
						LONGITUD	LATITUD	ALTURA (m.sn.m.)
1	201010001	ANCASH	HUARAZ	HUARAZ	HUARAZ	-77.53336	-9.52745	3038
2	201030001	ANCASH	HUARAZ	COLCABAMBA	COLCABAMBA	-77.81092	-9.59574	3150
3	201050001	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	CENTENARIO	-77.53446	-9.51914	3023
4	201060001	ANCASH	HUARAZ	JANGAS	JANGAS	-77.57683	-9.40143	2809
5	201070001	ANCASH	HUARAZ	LA LIBERTAD	CAJAMARQUILLA	-77.74438	-9.63349	3350
6	201110001	ANCASH	HUARAZ	PIRA	PIRA	-77.70769	-9.58165	3580
7	201120001	ANCASH	HUARAZ	TARICA	TARICA	-77.57718	-9.39222	2799
8	205030001	ANCASH	BOLOGNESI	ANTONIO RAYMON	RAQUIA	-77.47035	-10.15753	2114
9	205050001	ANCASH	BOLOGNESI	CAJACAY	CAJACAY	-77.44208	-10.15663	2562
10	205060001	ANCASH	BOLOGNESI	CANIS	CANIS	-77.17112	-10.3383	2502
11	205140001	ANCASH	BOLOGNESI	SAN MIGUEL DE CC	CORPANQUI	-77.20003	-10.28509	3395
12	205150001	ANCASH	BOLOGNESI	TICLLOS	TICLLOS	-77.19115	-10.25237	3650
13	206010001	ANCASH	CARHUAZ	CARHUAZ	CARHUAZ	-77.64718	-9.28075	2632
14	206020001	ANCASH	CARHUAZ	ACOPAMPA	ACOPAMPA	-77.62271	-9.29425	2691
15	206040001	ANCASH	CARHUAZ	ANTA	ANTA	-77.59796	-9.35698	2777
16	206050001	ANCASH	CARHUAZ	ATAQUERO	CARHUAC	-77.69165	-9.26259	2739
17	206060001	ANCASH	CARHUAZ	MARCAKA	MARCARA	-77.60352	-9.32123	2757
18	206100001	ANCASH	CARHUAZ	TINCO	TINCO	-77.68201	-9.27117	2581
19	206110001	ANCASH	CARHUAZ	YUNGAR	YUNGAR	-77.59307	-9.37794	2836
20	208040001	ANCASH	CASMA	YAUTAN	YAUTAN	-77.9956	-9.50988	806
21	212020001	ANCASH	HUAYLAS	HUALLANCA	HUALLANCA	-77.86529	-8.81969	1358
22	212050001	ANCASH	HUAYLAS	MATO	SUCRE	-77.84559	-8.96191	2234
23	214010001	ANCASH	OCROS	OCROS	OCROS	-77.39602	-10.40592	3311
24	214030001	ANCASH	OCROS	CAJAMARQUILLA	CAJAMARQUILLA	-77.19976	-10.3552	3536
25	214060001	ANCASH	OCROS	CONGAS	CONGAS	-77.44196	-10.33615	3137
26	217070001	ANCASH	RECUAY	PAMPAS CHICO	PAMPAS CHICO	-77.39826	-10.11493	3520
27	218060001	ANCASH	SANTA	NEPEÑA	NEPEÑA	-78.35994	-9.17313	141
28	220010001	ANCASH	YUNGAY	YUNGAY	YUNGAY	-77.74757	-9.13764	2463
29	220030001	ANCASH	YUNGAY	MANCOS	MANCOS	-77.71657	-9.19125	2482
30	220060001	ANCASH	YUNGAY	RANRAHIRCA	RANRAHIRCA	-77.7251	-9.17275	2470
31	220070001	ANCASH	YUNGAY	SHUPLUY	SHUPLUY	-77.69776	-9.21847	2555



ANEXO 11:
CASOS O MODELOS DE RADIO Y
ANTENA.





ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE CMVE
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Casos o Modelos de Radio y Antena
Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

CASO	CASOS QUE SE SUPERA PIRE > 36dbm			COSTO (\$)
	TIPO DE ENLACE	DISTANCIA	CAPACIDAD Garantizada	
CASO 1:	PUNTO A PUNTO	<20KM	15Mbps	\$1,600.00
CASO 2:	PUNTO A PUNTO	<30KM	15Mbps	\$2,480.00
CASO 3:	PUNTO A PUNTO	<30KM	50Mbps	\$3,580.00
CASO 4:	PUNTO A PUNTO	<15KM	70Mbps	\$5,000.00
CASO 5:	PUNTO A PUNTO	<20KM	88Mbps	\$7,880.00
CASO 6:	PUNTO MULTIPUNTO	>15KM	6Mbps	\$2,480.00

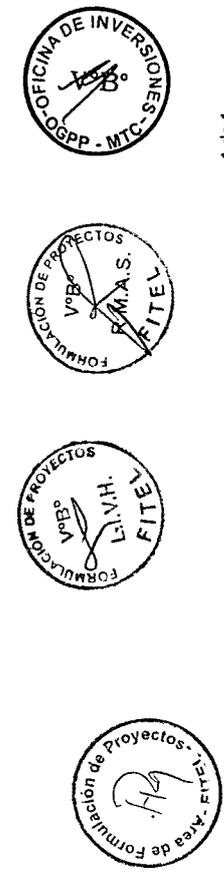
CASO	CASOS QUE NO SE SUPERA PIRE > 36dbm			COSTO (\$)
	TIPO DE ENLACE	DISTANCIA	CAPACIDAD Garantizada	
CASO A:	PUNTO A PUNTO	<25KM	15Mbps	\$2,090.00
CASO B:	PUNTO A PUNTO	<30KM	25Mbps	\$2,690.00
CASO C:	PUNTO A PUNTO	<15KM	50Mbps	\$3,790.00
CASO D:	PUNTO A PUNTO	<12KM	70Mbps	\$5,500.00
CASO E:	PUNTO A PUNTO	<6KM	88Mbps	\$5,500.00
CASO F:	PUNTO MULTIPUNTO	>15KM	6Mbps	\$2,090.00

CASO	CASO 2 y 6			COSTO
	TORRE 1	TORRE 2	TORRE 2	
RADIO	RW-2050-A125	RW-2050-A125	RW-2050-A225	1600
Transmisor	25dbm	25dbm	25dbm	
EIRP	43.5 dbm / 22.4 Watt	51.5 dbm / 141.3 Watt	51.5 dbm / 141.3 Watt	
Modulación	2xQPSK 0.5	2xQPSK 0.75	2xQPSK 0.75	
ANTENA	Integrada	RW-9612-5764	RW-9612-5764	
Ganancia	15.5dBi	15.5dBi	24.5dBi	
COBERTURA	<=27.4KM	<=125KM	<=125KM	
THROUGHPUT	16.4 Mb/s (8.8 Mb/s Full Duplex)	25 Mb/s (12.5 Mb/s Full Duplex)	25 Mb/s (12.5 Mb/s Full Duplex)	
COSTO	2480			3580

CASO	CASO 3			COSTO
	TORRE 1	TORRE 2	TORRE 2	
RADIO	RW-2050-B350	RW-2050-B350	RW-2050-B350	3580
Transmisor	19dbm	21dbm	21dbm	
EIRP	36 dbm / 4 Watt	47.5 dbm / 56.2 Watt	47.5 dbm / 56.2 Watt	
Modulación	2xQPSK 0.5	2x16QAM 0.75	2x16QAM 0.75	
ANTENA	Integrada	RW-9612-5764	RW-9612-5764	
Ganancia	15.5dBi	15.5dBi	24.5dBi	
COBERTURA	<=27.4KM	<=38.8KM	<=38.8KM	
THROUGHPUT	16.4 Mb/s (8.8 Mb/s Full Duplex)	51.7 Mb/s (25.85 Mb/s Full Duplex)	51.7 Mb/s (25.85 Mb/s Full Duplex)	
COSTO	2480			7880

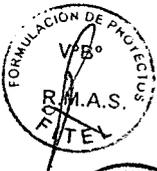
CASO	CASO 4			COSTO
	TORRE 1	TORRE 2	TORRE 2	
RADIO	RW-2050-D200	RW-2050-D200	RW-2050-D200	7880
Transmisor	19dbm	19dbm	19dbm	
EIRP	45 dbm / 31.6 Watt	45 dbm / 31.6 Watt	48.5 dbm / 70.8 Watt	
Modulación	2x64QAM 0.66	2x64QAM 0.66	2x64QAM 0.75	
ANTENA	Integrada	Integrada	RW-9622-5001	
Ganancia	15.5dBi	15.5dBi	28dBi	
COBERTURA	<=15.4KM	<=15.4KM	<=21.8KM	
THROUGHPUT	71 Mb/s (38.6 Mb/s Full Duplex)	71 Mb/s (38.6 Mb/s Full Duplex)	88.5 Mb/s (38.6 Mb/s Full Duplex)	
COSTO	6000			7880

1 de 1





ANEXO 13:
DESAGREGADO DEL COMPONENTE
DE CAPACITACIÓN DE LA
ALTERNATIVA 1.



PROYECTO REGIONAL ANCASH

ESTRUCTURACIÓN COSTOS DE CAPACITACIÓN

Costos	Número	Costo	Costo Total
Coordinador regional	1	97,740	97,740
Coordinador y supervisor de brigada	1	85,500	85,500
Plataforma virtual	1	43,310	43,310
Personal de brigada	1	950,000	950,000
Brigadas (global 5 brigadas)	1	503,550	503,550
Talleres	200	6,013	1,202,600
Traslado de capacitados (global)	1	2,170,640	2,170,640
Total costos			5,053,340
Utilidad	10%		505,334
Sub Total			5,558,674.0
IGV	18%		1 000 561
Total			6,559,235



11

ANEXO 14:
DESAGREGADO DEL COMPONENTE
DE DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE
LA ALTERNATIVA 1.



PROYECTO REGIONAL ANCASH

Estructuración de Costos Difusión y Sensibilización

Número de localidades beneficiarias 425
 Población de localidades beneficiarias 187,638

ESTRUCTURACIÓN COSTOS DE DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Personal	Número	Costo Unitario	Costo Total
Especialista en capacitación	1	5,000	5,000
Especialista en diseño	1	5,000	5,000
Supervisor	1	10,000 [▲]	10,000
Personal de Difusión y Sensibilización	5	6,000 [▲]	30,000
Total personal			50,000
Gastos	Número	Costo Unitario	Costo Total
Impresión del material	225,165	1.00	225,165
Laptops	6	2,000	12,000
Proyector	6	1,500	9,000
Ecran	6	600	3,600
Alquiler local	-	100	-
Pago de energía	-	10	-
Kit de útiles	6	50	300
Chalecos	6	30	180
Ponchos	6	20	120
Botas	6	25	150
Mochilas	6	40	240
Gorros	6	10	60
Total gastos			250,815
Transporte			
Servicio de transporte x encuestador	425	150	63,750
Servicio de transporte x supervisor	160	150	24,000
Total Transporte			87,750
Viáticos y alojamiento			
Desayuno, almuerzo y cena	720	30	21,600
Alojamiento x día	720	40	28,800
Total viáticos y alojamiento			50,400
Gastos varios			
Telefonía capacitadores	6	150	900
Telefonía supervisores	1	300	300
Seguro	17%	50,000	8,500
Contingencia por zona rural	5%	188,150	9,408
Total comunicaciones			19,108
Total costos			370,323
Gasbs generales	10%		37,032
Utilidad	10%		37,032
Sub Total			444,388
IGV	18%		79,990
Total			524,377





ANEXO 15:
DESAGREGADO DEL COMPONENTE
DE SUPERVISIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA.



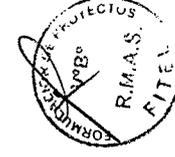


ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL SEGÚN EL ANEXO CME 18
 "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

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

DESAGREGADO DE COSTOS DE SUPERVISIÓN EN LA ETAPA DE INSTALACION

	Descripción	Cant.	Costo Unitarios x Mes	Meses Contrato	Periodo de Inversión		
					8 meses	Costo Total	
Remuneración de Personal	Gerencia Técnica de Supervisión (Aporte para el Proyecto)	2 Prof	S/. 4,500.00	8 meses	0.5	S/. 36,000.00	
	Asesor Legal (Aporte para el Proyecto)	1 Prof	S/. 4,500.00	8 meses	0.5	S/. 18,000.00	
	Coordinador Logística (Aporte para el Proyecto)	2 Prof	S/. 4,500.00	7 meses	0.5	S/. 31,500.00	
	Especialista en Planta Externa - FO (Aporte para el Proyecto)	1 Prof	S/. 4,500.00	7 meses	1	S/. 0.00	
	Especialista en Networking (Aporte para el Proyecto)	1 Prof	S/. 4,500.00	7 meses	0.7	S/. 9,450.00	
	Especialista en Inalámbricos (Aporte para el Proyecto)	1 Prof	S/. 4,500.00	7 meses	0	S/. 31,500.00	
	Especialista en Energía (Aporte para el Proyecto)	1 Prof	S/. 4,500.00	7 meses	0.5	S/. 15,750.00	
	Bachiller Ing. Analista de datos	2 Prof	S/. 3,500.00	7 meses	0.5	S/. 24,500.00	
	Equipos de Trabajos de supervisión de Red de Transporte	1	S/. 77,000.00	5 meses	0.5	S/. 385,000.00	
	Equipos de Trabajos de supervisión de Red de Acceso	1	S/. 107,000.00	5 meses	1	S/. 535,000.00	
Gastos Generales	Utiles de oficina	1	S/. 250.00	8 meses	0.5	S/. 1,000.00	
	Copias	1	S/. 250.00	8 meses	0.5	S/. 1,000.00	
	Impresiones a colores	1	S/. 500.00	8 meses	0.5	S/. 2,000.00	
	Unidades de Almacenamiento (2 TB)	10 Discos	S/. 500.00	1 meses	0.5	S/. 2,500.00	
	Equipamiento y herramienta (OTDR, GPS, Cámaras , OSA, etc)	1 Global	S/. 44,200.00		0.3	S/. 13,260.00	
	otros (personal administrativo, servicios, alquiler, etc.)	1 Global	S/. 10,000.00	8 meses	0.5	S/. 40,000.00	
	Alquiler de Local	1	S/. 9,600.00	3 meses	0.5	S/. 38,400.00	
	Seguro SCTR	30 Prof	S/. 2,146.35	variado	0.5	S/. 7,785.90	
	Viaticos de supervisión de red de transporte (Alojamiento y Alimentación)	15 Prof	S/. 2,000.00	4 meses	0	S/. 0.00	
	Viaticos de supervisión de red de Acceso (Alojamiento y Alimentación)	21 Prof	S/. 2,000.00	4 meses	1	S/. 185,937.50	
Gastos Operativos	Transporte supervisión de red de Transporte (incluye chofer y combustible)	10 Camionetas	S/. 12,000.00	4 meses	0	S/. 0.00	
	Transporte supervisión de red de Acceso (incluye chofer y combustible)	12 Camionetas	S/. 12,000.00	4 meses	1	S/. 637,500.00	
	Viaticos de supervisión de red de transporte (Alojamiento y Alimentación) - Espec	4 Prof	S/. 500.00	5 meses	0	S/. 0.00	
	Transporte supervisión de red de Transporte (incluye chofer y combustible) - Espec	4 Camionetas	S/. 3,000.00	5 meses	0	S/. 0.00	
	Otros imprevistos		5%		0.5	S/. 75,100.23	
	Utilidad		20%			S/. 341,236.73	
	IGV		18%			S/. 368,535.66	
	TOTAL					S/. 2,415,956.02	
							S/. 4,466,361.03

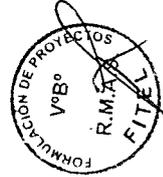




Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

EQUIPOS DE TRABAJOS DE SUPERVISIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y LA RED DE ACCESO

Tipo de Personal	Cant.	Remuneración Mensual	Remuneración Mensual
Grupo supervisor Red de Acceso			S/. 107,000.00
Ingeniero Coordinador de Grupo	1	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00
Ing. Supervisor de Campo - Activos	8	S/. 5,000.00	S/. 40,000.00
Ing. Supervisor de Campo - Pasivos	8	S/. 5,000.00	S/. 40,000.00
Ing. Supervisor Rotativo	4	S/. 5,000.00	S/. 20,000.00
Grupo supervisor Red de Transporte			S/. 77,000.00
Ingeniero Coordinador de Grupo	1	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00
Ing. Supervisor de Campo - Activos	4	S/. 5,000.00	S/. 20,000.00
Ing. Supervisor de Campo - Infraestructura	4	S/. 5,000.00	S/. 20,000.00
Ing. Supervisor Rotativo	2	S/. 5,000.00	S/. 10,000.00
Ing. Supervisor de Campo - Eléctrico (supervisión muestra)	4	S/. 5,000.00	S/. 20,000.00

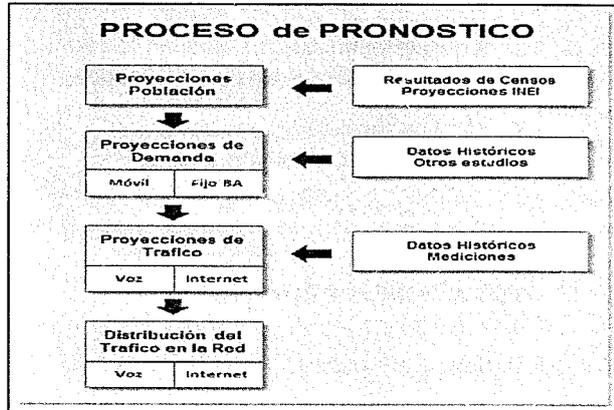




ANEXO 16:
DETERMINACIÓN DE LAS
PROYECCIONES DE DEMANDA Y
TRÁFICO DE LA RED DE
TRANSPORTE.

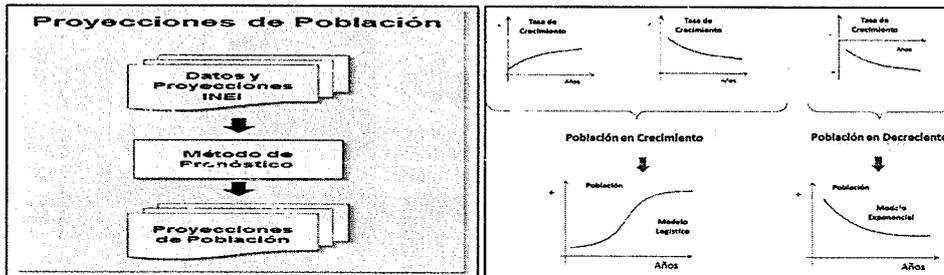
DETERMINACIÓN DE LAS PROYECCIONES DEMANDA Y TRÁFICO DE LA RED DE TRANSPORTE

Para poder pronosticar las proyecciones de los servicios de voz fija, voz móvil, internet fijo e internet móvil, se utilizara La metodología que consiste principalmente en la obtención de las proyecciones de Demanda y Tráfico de manera secuencial, a partir de Información Demográfica y de datos históricos de los servicios de telecomunicaciones tanto a nivel de accesos (líneas y/o accesos) como de la utilización de los servicios (consumo del servicio, tráfico, anchos de banda en acceso, etc.)



1.- PROYECCIONES DE LA POBLACION

Los datos con los cuales se han trabajado son principalmente información elaborada por el INEI y emitida mediante Boletín Especial No 18. "Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2015 (Diciembre 2009)", la metodología a utilizar es la siguiente:



- 1) Determinación de las tasas de crecimiento de la población
- 2) Análisis y obtención por regresión de una expresión matemática que explique las tendencias de la tasa de crecimiento
- 3) Se determina el modelo de Proyección.
- 4) Para el caso de utilizar la curva logística, se determina la Saturación¹ de la población.
- 5) Obtención por regresión de la expresión matemática sea en el Modelo Logístico o Exponencial que explique el crecimiento de la población.
- 6) Calculo de las proyecciones de población.

¹En nuestro trabajo, la Saturación de la población se alcanza cuando en el modelo matemático que la representa, la tasa de crecimiento se reduce sustancialmente y no varía, o varía muy poco es decir se estabiliza.

- Para las localidades con población de decreciente se utiliza el modelo exponencial: $Q=em^{t+C}$, en dicha expresión, el valor de t es el año y los valores de Q corresponden a la población proyectada al año "t". Los valores de C y m , se obtienen por regresión . Considerando que en realidad la tasa de crecimiento es decreciente, el valor de "m", en dicha expresión debe de ser negativo.
- Para las localidades con población creciente se utiliza el Modelo Logístico o de Verhulst: $Q=S/1+e^{-\beta t}+C$, en el modelo logístico, Q representa la población y t el tiempo en el que se pronostica dicha población. Los parámetros β y C se obtienen por regresión, a partir de datos históricos de la población y de las estimaciones del nivel de saturación.

2.- PROYECCIONES DE DEMANDA

2.1.-Entidad Demandante Y Medio De Acceso

Se entiende como entidad demandante a quien se constituye como fuente o destino de generación de tráfico, que son las personas, hogares, empresas e instituciones de una determinada localidad.

2.2.-Demanda Telefonía

Para efectos de este estudio trabajaremos con 2 tipos de acceso, telefonía Fija y Móvil.



2.2.1.-Demanda de Acceso Telefonía Móvil

La demanda de accesos móviles se obtiene principalmente a partir de las siguientes fuentes de información:

- Las proyecciones de Población efectuadas anteriormente.
- La información histórica de líneas en servicio móviles que se dispone particularmente en estadísticas de OSIPTEL, las que están disponibles en su página web (www.osiptel.gob.pe)

A partir de dicha información se aplica el siguiente método de pronóstico:

1. Determinación de las saturaciones de Demanda con las siguientes consideraciones:

- Se determina el número de hogares en saturación, considerando la población en saturación y tendencia en saturación de 2 personas/hogar.

- Se determina el número de Hogares objetivo considerando que un 20% de los hogares no tiene acceso al servicio principalmente por cobertura y necesidad de otro tipo de servicio.
 - Se estima del total de Hogares objetivo, un 20% no tiene interés en el servicio principalmente porque no se ajusta a sus necesidades o no lo puede adquirir, etc.
 - Con las consideraciones anteriores se determina el número de hogares que demandarían el servicio a Largo Plazo que constituyen el nivel de saturación.
2. Con el nivel de saturación y el histórico de líneas en servicio, estimamos por regresión la ecuación de Gompertz para el servicio de voz Fija para cada Departamento.
 3. Posteriormente estimamos las proyecciones de densidad a partir de las proyecciones de demanda y de Población.
 4. Para efectuar el pronóstico a nivel distrital tomamos la densidad departamental y la aplicamos de manera homogénea para el cálculo a nivel distrital.

2.2.2.-Demanda de Acceso Telefonía Fija

Para el caso de la telefonía fija, la demanda se obtiene principalmente a partir de dos fuentes de información:

- Las proyecciones de Población efectuadas anteriormente.
- La información histórica de líneas en servicio por departamento, que se dispone particularmente en estadísticas de OSIPTEL, las que están disponibles en su página web (www.osiptel.gob.pe).

1. A partir de dicha información se aplica el siguiente método de pronóstico de determinación de las saturaciones de Demanda con las siguientes consideraciones:

- Se determina el número de hogares en saturación, considerando la población en saturación y tendencia en saturación de 2 personas/hogar.
- Se determina el número de Hogares objetivo considerando que un 20% de los hogares no tiene acceso al servicio principalmente por cobertura y necesidad de otro tipo de servicio.
- Se estima del total de Hogares objetivo, un 20% no tiene interés en el servicio principalmente porque no se ajusta a sus necesidades o no lo puede adquirir, etc.
- Con las consideraciones anteriores se determina el número de hogares que demandarían el servicio a Largo Plazo que constituyen el nivel de saturación.

2. Con el nivel de saturación y el histórico de líneas en servicio, estimamos por regresión la ecuación de Gompertz para el servicio de voz Fija para cada Departamento.

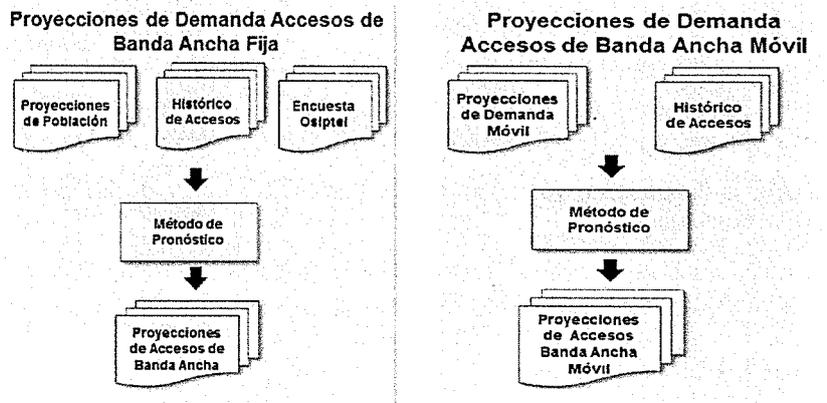
3. Posteriormente estimamos las proyecciones de densidad a partir de las proyecciones de demanda y de Población.

4. Para efectuar el pronóstico a nivel distrital tomamos la densidad departamental y la aplicamos de manera homogénea para el cálculo a nivel distrital.



2.3.- Demanda Internet

Para efectos de este estudio trabajaremos con 2 tipos de acceso de internet, banda ancha Fija y Móvil.



2.3.1.- Demanda Accesos de Banda Ancha Fija

Metodología

Dentro del marco explicado en la Metodología General, la demanda de accesos de Banda Ancha Fija se obtiene principalmente considerando que la entidad demandante es el hogar y partir de las siguientes fuentes de información:

- Las proyecciones de Población efectuadas anteriormente.
- Las proyecciones de personas / hogar
- La información histórica de accesos que se dispone a nivel agregado en OSIPTEL.
- La encuesta nacional de Hogares
- Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones 2012 – OSIPTEL.
- Información de densidad de otros países que tienen un mayor desarrollo que Perú, disponibles en las estadísticas de la ITU.

Como lo hemos mencionado la demanda de accesos de Banda Ancha Fija está constituida principalmente por la demanda de entidades como hogares y empresas. En este estudio vamos a efectuar la proyección agregada de dicha demanda considerando que se utilizará la información histórica agregada.

Para la determinación de la demanda hemos efectuado el siguiente método:

- Proyección de la demanda a Nivel nacional, al que denominaremos Método Top Down, utilizando la información histórica de accesos que se dispone en OSIPTEL. Se utilizó la función de Gompertz obtenida por regresión de los valores históricos y de la demanda en saturación. Para determinar la saturación se tomó la población de saturación, se

determinó los hogares en saturación, de los cuales se ha estimado que un 20% no accederían al servicio principalmente por cobertura, no estar interesados en el servicio y por limitación económica.

- De la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones 2012 – OSIPTEL, se puede obtener la penetración de accesos de internet fijo respecto a viviendas por Departamento.
- Con la proyección a nivel nacional considerando el resultado para el año 2020, se ha desagregado esta demanda hacia cada departamento, utilizando la misma estructura del año 2012. De esta manera obtenemos la demanda por departamento al 2020 así como la densidad respecto a hogares.
- Con el procedimiento desarrollado hasta aquí, se ha obtenido la demanda y densidades para el 2012 y para el 2020, a nivel de cada Departamento. Considerando que la densidad no es homogénea a nivel del departamento, se ha segmentado cada departamento en tres Estratos y se ha determinado tres densidades distintas una para cada uno de los estratos, totalizando 72 densidades distintas, Este procedimiento se repite para el año 2020.
- La estratificación se corresponde con los diferentes niveles de penetración del servicio en ámbitos de diferente demografía y densidad poblacional y nivel socio-económico. De esta manera el Estrato 1 corresponde a las áreas más densamente pobladas, con mayor nivel de cobertura, con mayor nivel socio-económico. El Estrato 2 se corresponde con zonas de menor concentración poblacional y menor nivel socio-económico y el Estrato 3 corresponde a zonas de menor concentración poblacional y rural, con menores posibilidades de cobertura y menores niveles socio-económicos.
- Adicionalmente se determina el nivel de saturación para cada uno de los estratos considerando que: El Estrato 1 puede alcanzar hasta el 80% de densidad sobre hogares, el Estrato 2 puede alcanzar hasta el 70% y el Estrato 3 hasta el 60%.
- Con la información de densidades al 2012 y 2020 así como las densidades de Saturación, se ha estimado por regresión la ecuación de la función de Gompertz para cada uno de los 72 modelos de densidad lo cual nos permite efectuar las proyecciones de densidad hasta el 2030.
- La demanda de accesos de Banda Ancha Fijos para cada localidad se determina mediante el producto del número de hogares por la densidad correspondiente.



2.3.2.- Demanda de accesos de banda ancha móvil

Metodología

Dentro del marco explicado en la Metodología General, la demanda de accesos de Internet Móvil se obtiene principalmente considerando que la entidad demandante es una persona individual que ya está considerada en la demanda del servicio de telefonía móvil y que como tal demanda adicionalmente el servicio de acceso a internet ya sea de manera exclusiva o combinada con un plan de voz.

Las proyecciones de demanda de Internet móvil se efectuarán a partir de la siguiente Información:

- Las proyecciones de Demanda de Telefonía Móvil efectuadas en el presente estudio.

- La información de accesos que se dispone a nivel agregado en OSIPTEL.
- Información de otros países disponibles en las estadísticas de la ITU

Para la determinación de la demanda hemos efectuado el siguiente método:

- Utilizaremos la penetración del servicio de Internet Móvil respecto al Servicio de Telefonía Móvil.
- Hemos considerado que adicionalmente a las características que tiene la demanda del servicio de telefonía Móvil, la penetración del servicio de Internet móvil no es homogénea por lo que la hemos diferenciado en tres estratos cada uno con distintas penetraciones del servicio.
- Con la anterior consideración, adicionalmente a las características de penetración del servicio móvil que son distintas para cada Departamento, se suma la diferenciación de la penetración de Internet móvil en tres estratos con lo cual respecto a la población tenemos 72 niveles distintos de penetración para Internet Móvil.
- La demanda de Internet Móvil se determina como el producto de las líneas Móviles pronosticadas por la densidad respectiva.



Resultados

En el caso de los accesos de Internet Móvil, como lo hemos expresado, la demanda se determina tomando como base la demanda de Telefonía Móvil multiplicadas por las tasas de penetración por estrato,

Las tasas de penetración se resumen en la tabla adjunta:



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Estrato 1	8.4%	9.1%	9.9%	10.9%	12.0%	13.2%	14.5%	15.9%	17.5%	19.2%	21.1%	23.1%	25.2%	27.6%	30.0%	32.6%
Estrato 2	10.7%	11.7%	12.9%	14.2%	15.6%	17.2%	18.3%	20.7%	22.7%	24.8%	27.0%	29.3%	31.8%	34.4%	37.1%	39.8%
Estrato 3	14.9%	15.8%	16.9%	18.0%	19.4%	20.8%	22.4%	24.0%	25.8%	27.8%	29.8%	31.9%	34.2%	36.5%	39.0%	41.5%
PROMEDIO	11.8%	12.7%	13.8%	15.0%	16.3%	17.7%	19.3%	21.0%	22.8%	24.8%	26.8%	29.0%	31.4%	33.8%	36.4%	39.0%

Tabla 1 Densidad de Accesos a internet / 100 Líneas móviles



En la tabla adjunta se muestra los resultados de las proyecciones de demanda de Internet Móvil efectuados a nivel de distrito para todo el país y agrupadas por departamento y a nivel nacional.

Como se puede apreciar tendremos un alto crecimiento de la demanda de Internet Móvil, lo cual podría presionar fuertemente la demanda de Ancho de Banda como lo veremos posteriormente.

3.- TRAFICO ORIGINADO Y TERMINADO POR LOCALIDAD

3.1.- CRITERIOS GENERALES

Para el cálculo del tráfico originado y terminado hemos considerado lo siguiente:

- Si bien desde el punto de vista Tarifario, el tráfico entre los clientes que se encuentran en un mismo departamento, es tráfico local (y por ende el tráfico dentro de cada una de las localidades del departamento). Como parte de este trabajo estamos diferenciando para los servicios de Voz fija y Móvil lo siguiente:
 - El tráfico Intra Nodo para cada Distrito es decir el tráfico que se origina en cliente de un determinado Distrito y que se destina a otro cliente del mismo Distrito.
 - El tráfico Intra Provincial, es decir el Tráfico que se origina en un cliente de un determinado distrito y que se destina a un cliente de otro Distrito dentro de la misma Provincia.
 - El tráfico Extra Provincial, es aquel tráfico que se destina a un cliente dentro del Departamento siempre que no pertenezca al mismo Distrito ni a la misma Provincia.
 - Este tráfico se resuelve o conmuta a lo más, respectivamente dentro del mismo Distrito el tráfico Intra Nodo, a nivel Provincial el tráfico Intra Provincial y a nivel Departamental el resto del tráfico.
 - El tráfico entre clientes que pertenecen a dos departamentos distintos se considera tráfico de Larga Distancia Nacional y se resuelve en el Nivel nodal.
 - El tráfico entre clientes de un departamento y clientes ubicados fuera del país, es tráfico de Larga Distancia Internacional y se considera que se destina principalmente a Lima.



3.2.- VOZ / TELEFONIA FIJA

Para el cálculo del tráfico originado y terminado hemos considerado lo siguiente:

- Se ha estimado el tráfico originado y terminado por línea.
- Se efectúa la proyección considerando el número de líneas proyectado.



En los cuadros adjuntos se muestra el resultado de los cálculos de los tráficos de telefonía Fija.

3.2.1.- TRÁFICO TOTAL TELEFONÍA FIJA

El tráfico de cada localidad, originado o terminado se obtiene multiplicando el tráfico / línea por el Número de Líneas, una vez obtenido el tráfico de en erlang, se puede calcular el en Mbps de acuerdo a la siguiente formula:

$(N^{\circ} \text{ Cctos.} \times V_t \text{ (Kbps)})/1024$; donde $N^{\circ} \text{ Cctos.}$ es el número de circuitos y V_t es la velocidad de transmisión.

En las tablas e ilustraciones adjuntas se muestra el resumen del tráfico agrupado a nivel Nacional.



RESUMEN - PRONOSTICO DE TRAFICO ORIGINADO DE TELEFONIA FIJA (Miles de Erlang)																
NOMBRE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PERU	65.9	68.1	70.4	72.8	75.1	77.6	80.0	82.5	85.0	87.6	90.2	92.9	95.6	98.3	101.1	103.9
LOCAL	51.2	52.9	54.7	56.4	58.2	60.0	61.9	63.7	65.6	67.5	69.4	71.4	73.4	75.4	77.5	79.6
LDN	13.6	14.1	14.6	15.1	15.7	16.2	16.8	17.4	18.0	18.6	19.3	19.9	20.6	21.2	21.9	22.6
LDI	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8

RESUMEN - PRONOSTICO DE TRAFICO TERMINADO DE TELEFONIA FIJA (Miles de Erlang)																
NOMBRE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PERU	71.3	73.6	76.0	78.5	81.0	83.5	86.1	88.7	91.4	94.1	96.8	99.6	102.5	105.3	108.3	111.3
LOCAL	51.2	52.9	54.7	56.4	58.2	60.0	61.9	63.7	65.6	67.5	69.4	71.4	73.4	75.4	77.5	79.6
LDN	13.5	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	17.0	17.5	18.1	18.7	19.2	19.8	20.4	21.0	21.7
LDI	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.3	8.5	8.7	9.0	9.2	9.5	9.8	10.0

3.3.- VOZ / TELEFONIA MOVIL Y MULTIMEDIA MOVIL



Para el cálculo del tráfico originado y terminado hemos considerado lo siguiente:

- Se ha estimado el tráfico originado y terminado por línea.
- Se efectúa la proyección considerando el número de líneas proyectado.

3.3.1.- Trafico Por Localidad

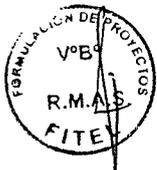


El tráfico total, originado o terminado se obtiene multiplicando el tráfico / línea * Número de Líneas, una vez obtenido el tráfico de en erlang, se puede calcular el tráfico en Mbps de acuerdo a la siguiente formula:

$(N^{\circ} \text{ Cctos.} \times V_t \text{ (Kbps)})/1024$; donde $N^{\circ} \text{ Cctos.}$ es el número de circuitos y V_t es la velocidad de transmisión

RESUMEN DEPARTAMENTAL - PRONOSTICO DE TRAFICO ORIGINADO DE TELEFONIA MOVIL (Erlang)																
NOMBRE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PERU	145.7	161.7	177.4	192.6	207.4	221.7	235.6	249.0	262.1	274.8	287.2	299.2	311.0	322.4	333.6	344.4
LOCAL	114.1	126.7	139.1	151.2	162.9	174.2	185.2	195.8	206.1	216.2	225.9	235.4	244.6	253.5	262.1	270.3
LDN	30.3	34.1	37.3	40.5	43.5	46.4	49.2	52.0	54.7	57.3	59.9	62.4	64.9	67.4	69.9	72.4
LDI	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6

RESUMEN DEPARTAMENTAL - PRONOSTICO DE TRAFICO TERMINADO DE TELEFONIA MOVIL (Erlang)																
NOMBRE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PERU	145.7	161.7	177.3	192.6	207.3	221.6	235.4	248.9	261.9	274.6	287.0	299.1	310.9	322.3	333.5	344.1
LOCAL	114.1	126.7	139.1	151.2	162.9	174.2	185.2	195.3	206.1	216.2	225.9	235.4	244.6	253.5	262.1	270.3
LDN	29.3	32.4	35.5	38.5	41.4	44.1	46.8	49.5	52.0	54.5	57.0	59.5	61.9	64.3	66.7	69.1
LDI	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.4	3.6	3.8	3.9	4.1	4.3	4.4	4.6	4.7	4.9



3.4.- INTERNET FIJO

En la determinación de la Demanda de Accesos de Internet Fijo hemos explicado la diferenciación de la densidad por estratos. Esta estratificación no solo permite efectuar una diferenciación de la densidad, adicionalmente tiene su correspondencia también en el Ancho de Banda por acceso.

En el cuadro adjunto se resume la evolución de la Banda Media por Estrato que hemos utilizado en el estudio.

EVOLUCIÓN DE BANDA MEDIA POR ESTRATO INTERNET FIJO

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ESTRATO 1	111.9	123.5	137.7	151.2	160.6	183.4	203.4	223.1	244.9	267.0	281.3	314.7	342.7	371.3	396.0	429.8
ESTRATO 2	95.5	105.7	118.1	131.9	146.0	161.5	179.2	193.5	215.0	233.5	254.1	277.2	302.3	326.7	351.3	382.5
ESTRATO 3	71.1	79.2	87.9	97.5	107.6	118.3	131.3	145.8	160.0	173.3	188.5	204.7	220.8	237.7	257.4	275.1

La Banda Media se obtiene a partir de la distribución de las Velocidades de acceso considerando además el nivel de Concurrencia y la Velocidad garantizada para cada Tipo de Acceso.

En los cuadros adjuntos se muestra la evolución de la distribución Porcentual de Velocidades que hemos utilizado para cada uno de los Estratos. A partir de esta distribución se calcula la Banda Media.

La banda Media consignada en cada uno de los cuadros anteriores se determina con la siguiente expresión:

$$BW_m = \sum_{i=0}^n C * V_i * P_i * G_i$$

En esta expresión, los símbolos tienen el siguiente significado:

C = Concurrencia, en este caso estamos asumiendo que un 60% de los usuarios está conectado.

V_i = Es la velocidad Nominal (200, 400,20,000 Kbps)

P_i = Es el porcentaje de usuarios de una determinada Velocidad.

G_i = Es la velocidad Garantizada, respecto a la Velocidad Nominal.

El Ancho de Banda para cada Localidad se obtiene multiplicando la Banda Media correspondiente a cada Estrato por el número de clientes proyectados.

3.5.- INTERNET MOVIL

Para el servicio de internet Móvil, como ya lo hemos explicado, se ha determinado las densidades de penetración del servicio respecto a la Demanda de líneas móviles considerando una diferenciación en tres Estratos.

Esta diferenciación también la hemos aplicado para determinar la Banda Media de acceso a internet de terminales móviles.

En el cuadro adjunto se resume la evolución de la Banda Media por Estrato que hemos utilizado en el estudio.

BANDA MEDIA POR ESTRATO INTERNET MÓVIL

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ESTRATO 1	15.69	21.16	28.04	36.55	46.90	59.30	73.95	91.03	110.69	133.04	158.19	186.17	217.01	250.68	287.13	326.24
ESTRATO 2	11.87	15.91	20.91	27.00	34.27	42.82	52.72	64.03	76.78	90.96	106.56	123.54	141.83	161.36	182.02	203.69
ESTRATO 3	6.34	8.50	11.16	14.38	18.24	22.75	27.98	33.92	40.61	48.03	56.17	65.01	74.51	84.63	95.30	106.47

El Ancho de Banda para cada Localidad se obtiene multiplicando la Banda Media correspondiente a cada Estrato por el número de clientes proyectados. En la tabla adjunta se resume el cálculo del Ancho de Banda.

4.- TRÁFICO TOTAL A NIVEL DEPARTAMENTAL

A partir de la obtención de las proyecciones de los tráficos de telefonía fija, telefonía móvil e internet fijo y móvil, podemos calcular las proyecciones del tráfico total a nivel departamental, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Demanda de Tráfico Transporte

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
Demanda de Tráfico Transporte	3,255	4,272	5,471	6,814	8,362	10,056	11,943	13,864	15,970	18,219	20,592	23,060	25,749	28,538





ANEXO 17:
OFICIO DEL GOBIERNO REGIONAL -
APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN
DEL PROYECTO.





"AÑO DE LA INVERCION PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"

S.O.R.
REG. DO. 288149
REG. EN. RESPONSABLE Y DEL 198810

Huaraz, 12 SEP 2014

OFICIO N° 1642 - 2014 - REGION ANCASH /PRE

Señor:
LUIS MONTES BAZALAR
Secretario Técnico del FITEL
Jr. Zorritos 1203
Lima.

P/D. N° 176799

ASUNTO.- Apoyo en la implementación del proyecto de Telecomunicaciones "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social en la Región Ancash".

Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de indicarle que hemos tomado conocimiento sobre el Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social en la Región Ancash" el cual conectará las capitales de distrito de nuestra región a través de la implementación de una red de transporte de telecomunicaciones de alta capacidad (Fibra Óptica), como complemento a la denominada Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) señalada en la Ley 29904.

El proyecto de conectividad se inicia desde las capitales de provincia consideradas en la RDNFO y se extenderá hacia las capitales distritales de nuestra región. Desde dichas capitales distritales se desplegará una red de acceso a través de enlaces inalámbricos que beneficiarán a aproximadamente 488 localidades de nuestra jurisdicción. La implementación de éste proyecto permitirá brindar el servicio de acceso Internet a instituciones del Estado ubicadas en las localidades indicadas anteriormente.

En este sentido, el Gobierno Regional de Ancash se compromete a brindar su apoyo en todas las gestiones en las que se requiera su participación y contribución orientadas a otorgar todas las facilidades que permitan la ejecución del proyecto de conectividad indicado, dado que su implementación contribuirá al desarrollo integral de las localidades beneficiarias en particular así como al desarrollo regional en general.

Es propicia la oportunidad para expresarle mi estima y consideración personal.

Atentamente,



Zenon F. Ayala Lopez
LIC. ZENON F. AYALA LOPEZ
PRESIDENTE
Gobierno Regional de Ancash

OAC y GD - MTC
Recepción Documental
01 OCT 2014
VENTANILLA N° 11
V°B°

C.C
DRTC
OPPE
ADM
Archivo



ANEXO 18: MODELO DE CONVENIO





Gobierno
Regional
XXXXXXXXXXXX

**CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL FONDO DE INVERSIÓN EN
TELECOMUNICACIONES Y EL GOBIERNO REGIONAL DE XXXXXXXXXX**

Conste por el presente documento, el Convenio de Cooperación Interinstitucional que celebran de una parte, el **FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES**, con RUC N° 20514935590, con domicilio legal en Jr. Zorritos N° 1203 Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima, debidamente representado por su Secretario Técnico, Ing. Luis Andrés Montes Bazalar, identificado con DNI N° 10476312, designado por Resolución Ministerial N° 054-2012-MTC/01, a quien en adelante se le denominará "FITEL"; y de la otra parte, el **GOBIERNO REGIONAL DE XXXXXXXX**, con RUC N° xxxxxxxxxx, con domicilio legal en xxxxxx, distrito, provincia y departamento de xxxxxxxx, debidamente representado por su Presidente Regional, señor xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, identificado con DNI N° xxxxxxxxxxxxxxxx, a quien en adelante se le denominará "GR-xxxxxxxxxxxxx", en los términos y condiciones establecidas en las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

1.1 La Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica tiene como propósito 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, 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.

1.2 Conforme a lo señalado por el artículo 7 de la Ley N° 29904, el FITEL queda facultado a elaborar y financiar proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de Banda Ancha a nivel distrital. Los gobiernos regionales podrán participar en el financiamiento de estos proyectos, cuando las localidades beneficiarias formen parte de sus respectivas jurisdicciones.

1.3 FITEL ha diseñado y formulado el proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región de xxxxxxxx" registrado con Código SNIP N° xxxxxxxxx (en adelante **EL PROYECTO**), el cual se encuentra aprobado y declarado viable.

El **PROYECTO**, tiene por objetivo extender la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO), desde las capitales de provincia hacia las capitales de distrito de la región xxxxxxxxx, conformando esta la Red de Transporte de alta capacidad (fibra óptica); asimismo se implementará una Red de Acceso inalámbrica para beneficiar con servicios públicos de telecomunicaciones a las localidades beneficiarias del **PROYECTO** y de manera específica con servicios de Internet e Intranet en las entidades públicas ubicadas en su ámbito de intervención.





CLÁUSULA SEGUNDA: BASE LEGAL

- 2.1 Constitución Política del Perú.
- 2.2 Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 2.3 Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.
- 2.4 Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- 2.5 Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 2.6 Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- 2.7 Ley N° 28900, Ley que otorga al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL, la calidad de persona jurídica de derecho Público, adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones.
- 2.8 Decreto Supremo N° 010-2007-MTC, que aprobó el Reglamento de la Ley N° 28900.
- 2.9 Decreto Supremo N° 036-2008-MTC, que aprobó el Reglamento de Administración y Funciones del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones – FITEL.

Las normas legales antes referidas incluyen sus respectivas disposiciones modificatorias, ampliatorias y conexas, y de ser el caso, sus normas complementarias.

CLÁUSULA TERCERA: LAS PARTES

- 3.1 El **FITEL** es un fondo destinado a la provisión del acceso universal a los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y en lugares considerados de preferente interés social, entendiéndose como tal al acceso en el territorio nacional a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, capaces de transmitir voz y datos.

El **FITEL** es un fondo intangible que cuenta con personería jurídica de derecho público y se encuentra adscrito al Sector Transportes y Comunicaciones, cuyos objetivos y funciones se encuentran definidas en la Ley N° 28900, el Reglamento de la Ley N° 28900 y el Reglamento de Administración y Funciones del FITEL.



El **FITEL** cuenta con una Secretaría Técnica adscrita al Sector Transportes y Comunicaciones 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.

Para cumplir sus objetivos, el **FITEL** financia 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.

- 3.2. El **GR-XXXXXXXXXX** es un Órgano de Gobierno con personería jurídica de derecho público, goza de autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo para su administración económica y financiera un Pliego Presupuestal.



Tiene como finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizado el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes; de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo. Se rige por lo dispuesto en la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias.

CLÁUSULA CUARTA: OBJETO

El presente Convenio tiene como objeto establecer las condiciones y lineamientos que deberán cumplir el FITEL y el GR-XXXXXXXXXX según corresponda, para facilitar la ejecución y operación del **PROYECTO**, a efectos de contribuir a su sostenibilidad y garantizar su continuidad en el tiempo y su aprovechamiento para el beneficio de la población de las localidades beneficiarias del **PROYECTO**.

CLÁUSULA QUINTA: COMPROMISOS DE LAS PARTES

5.1 El GR-XXXXXXXXXX se compromete a lo siguiente:

- 5.1.1 Facilitar los trámites, evaluar oportunamente y otorgar autorizaciones de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para el uso e instalación de postes que soportarán la fibra óptica de la Red de Transporte del Proyecto en las redes viales de su competencia; las cuales están establecidas en el Artículo N°4 del Decreto Supremo N° 034-2008-MTC "Reglamento Nacional de Gestión Infraestructura Vial".
- 5.1.2 Financiar el costo mensual de la prestación del servicio de acceso a Internet e Intranet a ser instalados en las instituciones educativas, establecimientos de salud, comisarías u otras entidades públicas bajo su jurisdicción, las mismas que deben encontrarse ubicadas en las localidades beneficiarias de **EL PROYECTO**, como mínimo durante el PERIODO DE OPERACIÓN estipulado en el Contrato de Financiamiento que se firmará para la ejecución del **PROYECTO**.
- 5.1.3 Gestionar la elaboración de contenidos orientados a los sectores de las instituciones públicas beneficiarias de **EL PROYECTO**.
- 5.1.4 Apoyar en el seguimiento, verificación y monitoreo de la ejecución física y financiera de **EL PROYECTO**, vigilando que los recursos transferidos sean invertidos dentro del marco de las normas de ejecución presupuestal vigentes.
- 5.1.5 Designar al responsable del monitoreo del **PROYECTO**, que será acreditado ante el **FITEL**, a fin de que verifique la ejecución del mismo en un plazo no mayor de 30 días calendarios, contados desde el día siguiente que se haya firmado el contratado de concesión de **EL PROYECTO** con el operador que haya obtenido la buena pro.
- 5.1.6 Realizar una evaluación anual de los beneficios obtenidos por **EL PROYECTO** a través del levantamiento de indicadores establecidos por el **FITEL**, información que servirá de insumo para la evaluación ex post de **EL PROYECTO**.





5.1.7 Implementar proyectos complementarios de desarrollo social, gestión territorial y seguridad, soportados sobre la red de transporte terrestre de banda ancha implementada en un plazo no mayor de 36 meses, contados desde el día siguiente que se haya firmado el contratado de concesión de **EL PROYECTO** con el operador que haya obtenido la buena pro.

5.1.8 Gestionar o implementar proyectos complementarios para garantizar la utilización y sostenibilidad de **EL PROYECTO**, tales como proyectos de electrificación, mejoramiento de capacidades en el sector salud y educación, entre otros.

5.2 El **FITEL** se compromete a lo siguiente:

5.2.1 Llevar a cabo la ejecución de **EL PROYECTO**, en el marco de sus competencias institucionales; verificando el cumplimiento de los Contratos suscritos con las empresas de telecomunicaciones que realizaran la implementación del mismo.

5.2.2 Verificar que el **GR-XXXXXXXXXXXXXX** cumpla con la entrega del pago de los servicios que brinde el operador por la operación de **EL PROYECTO**.

5.2.3 Facilitar al **GR-XXXXXXXXXXXXXX**, las acciones de verificación, monitoreo y seguimiento de la ejecución del **PROYECTO**, garantizando el libre acceso a la información relacionada al mismo, brindando el apoyo de los profesionales del **FITEL**, en caso de ser necesario.

5.2.4 Ejecutar el **PROYECTO** de acuerdo a los Contratos suscritos para la ejecución del mismo, así como de las disposiciones contenidas en las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública y otros que le sean aplicables.



CLÁUSULA SEXTA: COORDINACIÓN

Con la finalidad de mantener una adecuada coordinación, cada una de las partes acuerda designar un coordinador con capacidad para tomar decisiones operativas que resulten necesarias a fin de asegurar la ejecución del presente convenio. Los coordinadores designados pueden ser reemplazados conforme lo señale la parte correspondiente, para lo cual bastará la remisión de una comunicación por escrito a la otra parte.

Para efectos de la coordinación del presente convenio, las partes designan como coordinadores:

Por el FITEL:

Cargo : Jefe Responsable del Área de Formulación de Proyectos

Teléfono : (01) 615-7815

Correo : oamaya@mtc.gob.pe

Por EL GR-XXXXXXXXXXXXXX:

Cargo :



Gobierno
Regional
XXXXXXXXXXXX

Teléfono :
Correo :

CLÁUSULA SETIMA: VIGENCIA Y MODIFICACIÓN DEL CONVENIO

- 7.1 La vigencia del presente Convenio se inicia el día siguiente de su suscripción, hasta el cierre de **EL PROYECTO**.
- 7.2 Los términos del presente Convenio podrán ser modificados o ampliados, previo acuerdo de las partes, para lo cual se suscribirá la Adenda correspondiente, la que debidamente suscrita formará parte integrante del mismo.

CLÁUSULA OCTAVA: LIBRE ADHESIÓN Y SEPARACIÓN

Conforme lo establece el artículo 77, numeral 77.3, de la Ley N° 27444; las partes suscriben el presente Convenio de manera libre y acorde a sus competencias. En consecuencia, el Convenio podrá declararse concluido previa notificación a la otra parte con una anticipación de cinco (05) días hábiles, contados desde el envío del documento de notificación de conclusión del convenio, luego de lo cual la libre separación surtirá sus efectos.

CLÁUSULA NOVENA: CONCLUSIÓN DEL CONVENIO

- 9.1 El presente Convenio quedará concluido antes de su vencimiento en los siguientes casos:
- 9.1.1 A solicitud de cualquiera de las partes, previa comunicación por escrito, mediante carta notarial, donde se comunica la resolución del convenio. La resolución del convenio no liberará a las partes bajo ninguna circunstancia de los compromisos previamente asumidos durante la vigencia del mismo.
 - 9.1.2 Por mutuo acuerdo entre las partes, el mismo que deberá ser expresado por escrito.
 - 9.1.3 Por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite su cumplimiento. Para lo cual deberá comunicarse dentro de los siete (07) días hábiles posteriores de ocurrido el hecho que imposibilita el cumplimiento del convenio.
 - 9.1.4 Por incumplimiento injustificado de cualquiera de los compromisos asumidos por las partes en el presente convenio. En este caso, cualquiera de las partes deberá requerir por escrito el cumplimiento de la obligación en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles, bajo apercibimiento de resolverse automáticamente.
 - 9.1.5 En el supuesto de que desaparezca el objeto por el cual fue suscrito el convenio.



CLÁUSULA DÉCIMA: RÉGIMEN LABORAL

Las partes intervinientes acuerdan que el personal seleccionado para la ejecución del presente Convenio se relacionan con la parte que lo contrató. En ese sentido, cada una de las partes asumirá responsabilidad por este concepto y en ningún caso el **GR-XXXXXXXXXXXX** ni el **FITEL** serán considerados entre sus contratantes solidarios o sustitutos.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS



Gobierno
Regional
XXXXXXXXXXXX

En el caso que surgiera alguna controversia con motivo de la interpretación o ejecución del presente Convenio, las partes la resolverán mediante el trato directo, siguiendo las reglas de la buena fe y común intención.

De no lograr una solución, los puntos controvertidos se someterán a arbitraje de derecho, según lo previsto en el Decreto Legislativo N° 1071, Decreto Legislativo que norma el arbitraje.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: DOMICILIO

Para los efectos que se deriven del presente Convenio las partes fijan como sus domicilios los señalados en la parte introductoria, donde se cursarán las comunicaciones que correspondan.

Cualquier variación domiciliaria, durante la vigencia del convenio, producirá sus efectos después de los cinco (05) días hábiles de notificada a la otra parte, caso contrario, toda comunicación o notificación realizada a los domicilios señalados en la parte introductoria se entenderá válidamente efectuada.

En señal de conformidad se suscribe el presente Convenio en duplicado, a los días del mes dede.....

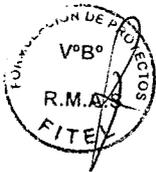


ING. LUIS ANDRES MONTES BAZALAR
Secretario Técnico
Fondo de Inversión en Telecomunicaciones

SR. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Presidente Regional
Gobierno Regional de XXXXXXXXXXXXX



ANEXO 19:
MEMORÁNDUM N° 840-2014-
MTC/16 – CLASIFICACIÓN
PROYECTO.

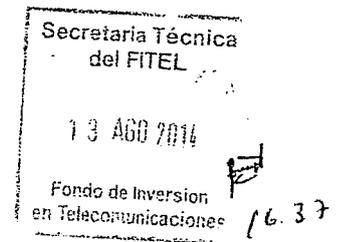




PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"



MEMORANDUM N° 840 -2014-MTC/16

A : ING. LUIS MONTES BAZALAR
Secretario Técnico.
FONDO DE INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES - FITEL

ASUNTO : EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA EVAP DEL PROYECTO "INSTALACIÓN DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y EL DESARROLLO SOCIAL DE LA REGIÓN ANCASH".

REFERENCIA : Memorando N° 697-2014-MTC/24 (P/D 0997172014)

FECHA : Lima, 13 AGO. 2014

Es grato dirigirme a usted con relación al asunto en mención y documento de la referencia, mediante el cual el Secretario Técnico del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), remite a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) la documentación correspondiente para la revisión y pronunciamiento del contenido de la Evaluación Ambiental Preliminar para el proyecto a ser declarado viable a nivel de perfil "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y el Desarrollo Social de la Región Ancash".

Al respecto, la DGASA ha emitido los informes de sus respectivas Direcciones de línea: el Informe N°058-2014-MTC/16.01.YMCM de la Dirección de Gestión Ambiental, y los Informes N°048-2014-MTC/16.03.KCSH y el N°065-2013-MTC/16.03.LDRV de la Dirección de Gestión Social, mediante los cuales y en cumplimiento de la RM N°052-2012-MINAM, se concluye en emitir pronunciamiento sobre el proyecto del asunto, considerando la clasificación, Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental (DIA); además se alcanzan los contenidos mínimos para la presentación de la DIA correspondiente.

Atentamente,



J. Díaz Horna.
Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORN.,
DIRECTOR GENERAL
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

IDH/ymcm



ANEXO 20:
OFICIO N° 716-2014-
SERNANP/DGANP Y N° 1082-2014-
SERNANP/DGANP –
COMPATIBILIDAD SERNANP





PERÚ

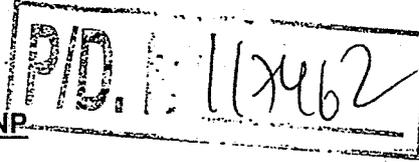
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional
de Áreas Naturales
Protegidas por el Estado

Dirección de Gestión
de las Áreas Naturales
Protegidas

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

Lima, 02 JUL. 2014



OFICIO N° 716 -2014-SERNANP-DGANP

Ingeniero
LUIS MONTES BAZALAR
Secretario Técnico
Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jr. Zorritos 1203- Lima
Presente.-

04 JUL 2014

Asunto: Compatibilidad de la actividad de telecomunicaciones denominada "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Referencia: Oficio N° 992-2014-MTC/24

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, a fin de remitirle adjunto la Opinión Técnica N° 222-2014-SERNANP-DGANP que contiene el resultado de la evaluación de la actividad "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash", por lo que se concluye que la actividad **es compatible** con la naturaleza jurídica y condición natural del Parque Nacional Huascarán, enmarcada en el espacio geográfico mencionado en la memoria descriptiva y documentos adicionales.

Es propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,



Ing. Cecilia Cabello Mejía
Directora de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas
SERNANP

CC: - Jefatura del Parque Nacional Huascarán





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional
de Áreas Naturales
Protegidas por el Estado

Dirección de Gestión
de las Áreas Naturales
Protegidas

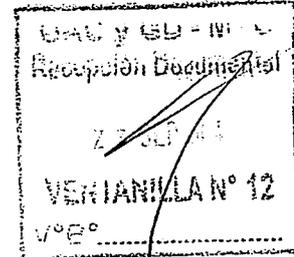
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

PIO N° 169773

Lima, 18 SEP 2014

OFICIO N° 1082 -2014-SERNANP-DGANP

Ingeniero
LUIS MONTES BAZALAR
Secretario Técnico
Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jr. Zorritos 1203- Lima
Presente.-



Asunto: Compatibilidad a la ampliación de la actividad de telecomunicaciones denominada "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash"

Referencia: Oficio N° 1224-2014-MTC/24

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, a fin de remitirle adjunto la Opinión Técnica N° 314-2014-SERNANP-DGANP que contiene el resultado de la evaluación de la ampliación de la compatibilidad de la actividad de Telecomunicaciones denominada "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ancash", por lo que se concluye que la actividad es compatible con la naturaleza jurídica y condición natural del Parque Nacional Huascarán, enmarcada en el espacio geográfico mencionado en la memoria descriptiva y documentos adicionales.

Es propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,



Ing. Cecilia Cabello Mejía
Directora de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas

CC: - Jefatura del Parque Nacional Huascarán





ANEXO 21:
DESAGREGADO DE COSTOS DEL
COMPONENTE AMBIENTAL – RED
DE TRANSPORTE Y ACCESO DE LA
ALTERNATIVA 1.



RED DE TRANSPORTE

PARTIDA A1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL						
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MESES	TARIFA PARCIAL S/	TOTAL S/	
Equipo Responsables						
Especialista ambiental	H-M	1	2	S/ 7,500	S/ 15,000	
Especialista social	H-M	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000	
Arqueólogo	H-M	1	1	S/ 7,000	S/ 7,000	
COSTE TOTAL PARTIDA PARCIAL						S/ 30,000
PARTIDA A2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL						
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MESES	TARIFA PARCIAL S/	TOTAL S/	
Alquileres y Servicios						
Camioneta 4x4	Mes	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000	
Servicios						
Diseño del trazado definitivo	Gib	1	2			
Georeferenciación con GPS	Gib	1	2			
Señalización de los nodos	Gib	1	2			
Hidrología e Hidráulica						
Información Cartográfica y Meteorológica	Est.	1	1	S/ 3,000	S/ 3,000	
Geología y geotécnica						
Boletín Geológico INGEMMET, IGP, IGN, SAN	Gib.	1	1	S/ 2,000	S/ 2,000	
Requerimientos del CIRA						
Presentación de Proyecto de Evaluación Arqueológica y emisión del CIRA	Gib.	144	1	S/ 637	S/ 91,728	
Supervisión Técnica de Campo	Gib.	144	1	S/ 3,100	S/ 446,400	
Impacto Socio Ambiental						
Consultas Públicas Generales	Mes	10	2	Precio aprox. por taller S/ 2,000	S/ 40,000	
Alquiler de local	Mes	1	2			
Alquiler de equipos de sonido, proyector, otros	Mes	1	2			
Alquiler de Mobiliario	Mes	1	2			
Materiales	Mes	1	2			
Coffee break	Mes	1	2			
Material, mobiliario y útiles de oficina						
Copias, Impresiones	Mes	1	2	S/ 150	S/ 300	
Materiales de Oficina y útiles de escritorio	Mes	1	2			
Material fotográfico, grabaciones y filmación	Mes	1	2	S/ 200	S/ 400	
Costo Total de la Partida A (s/.)						S/ 621,828
PARTIDA B1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL						
Equipo Responsables						
Director del Proyecto	Mes	1	8			
Profesional ambiental, seguridad, salud ocupacional	Mes	1	8	S/ 7,500	S/ 60,000	
Profesional social (asistente)	Mes	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000	
Equipo Supervisión						
Especialista ambiental y social	Mes	1	8	S/ 7,500	S/ 60,000	
TOTAL						S/ 128,000

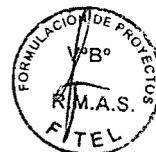


PARTIDA B2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES/CUADRILLAS	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA \$/	COSTO PARCIAL \$/	
Programa de salud social						
Pantallas o mallas cortavientos	m	100	4	\$/ 12	\$/ 4,800	
Programa de residuos sólidos						
Contenedor de residuos sólidos (domésticos)	Unid	2	4	\$/ 400	\$/ 3,200	
Bolsas de plástico	Unid	100	4	\$/ 1	\$/ 400	
Almacenamiento y transporte de residuos sólidos (domésticos)	m3	1	4	\$/ 50	\$/ 200	
Contenedor de residuos peligrosos	Unid	1	4	\$/ 100	\$/ 400	
Recojo y transporte especializado en residuos peligrosos- (aceite)	m3	1	4	\$/ 150	\$/ 600	
TOTAL					\$/ 9,600	
Programa de seguridad, higiene y salud ocupacional						
Equipos de protección personal	Unid.	15	4	\$/ 200	\$/ 12,000	
Exámenes médicos ocupacionales (al personal de obra)	Unid.	15	4	\$/ 150	\$/ 9,000	
Programa de capacitación ambiental y seguridad	Unid.	1	4	\$/ 500	\$/ 2,000	
TOTAL					\$/ 23,000	
Programa de señalización						
Señales temporales (durante la ejecución de la obra)						
Señalización para riesgos de excavación	Unid.	1	8	\$/ 400	\$/ 3,200	
Señalización de seguridad en áreas de trabajos de construcción	Unid	1	8	\$/ 250	\$/ 2,000	
TOTAL					\$/ 5,200	
Programa de monitoreo Ambiental						
Monitoreo de calidad de aire	Unid.	144	1	\$/ 300	\$/ 43,200	
Monitoreo de calidad de ruido	Unid.	144	1	\$/ 200	\$/ 28,800	
Monitoreo de calidad de suelo	Unid.	144	1	\$/ 100	\$/ 14,400	
Monitoreo de residuos	Unid.	144	1	\$/ 100	\$/ 14,400	
Transporte de equipo, Movilidad, estadía y viáticos	Unid.	144	1	\$/ 500	\$/ 72,000	
TOTAL					\$/ 172,800	
Programa de Contingencias						
Equipos de primeros auxilios, contra incendios y contra derrames(*)	Gib	4	1	\$/ 150	\$/ 600	
Kits contra derrame de sustancias peligrosas	Gib	4	1	\$/ 800	\$/ 3,200	
Compensación por uso temporal de terrenos de áreas auxiliares					\$/ 3,800	
Costo Total de la Partida B (\$/)					\$/ 342,400	

PARTIDA C1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA \$/	COSTO PARCIAL \$/	
Equipo Responsable						
Profesional ambiental, seguridad, salud ocupacional	Mes	1	1	\$/ 7,500	\$/ 7,500	
Equipo Supervisión						
Supervisor ambiental y social	Mes	1	1	\$/ 7,500	\$/ 7,500	
					\$/ 15,000	

PARTIDA C2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA \$/	COSTO PARCIAL \$/	
Programa de restauración						
Retiro de las instalaciones y restauración del lugar	Nodo	144	1	\$/ 150	\$/ 21,600	
Reposición de Top Soil de instalaciones auxiliares	Nodo	144	1	\$/ 200	\$/ 28,800	
Conformación de material excedente	Nodo	144	1	\$/ 50	\$/ 7,200	
Restauración y revegetación de área de cantera	Nodo	144	1	\$/ 100	\$/ 14,400	
Restauración de área de plantas de chancado y asfalto	Nodo	144	1	\$/ 250	\$/ 36,000	
Sub Total					\$/ 108,000	
Monitorización						
Control de monitorización de radiaciones no iónicas	Nodo	1	1			
Costo Total de la Partida C (\$/)					\$/ 129,000	

Total EIA RED DE TRANSPORTE (\$/) **\$/ 1,087,228**



RED DE ACCESO

PARTIDA A1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL					
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MESES	TARIFA S/	TOTAL S/
Equipo Responsables					
Especialista ambiental	H-M	1	2	S/ 7,500	S/ 15,000
Especialista social	H-M	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000
Arqueólogo	H-M	1	1	S/ 7,000	S/ 7,000
COSTE TOTAL PARTIDA PARCIAL					S/ 30,000
PARTIDA A2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL					
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MESES	TARIFA S/	TOTAL S/
Alquileres y Servicios					
Camioneta 4x4	Mes	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000
TOTAL					S/ 8,000
Servicios					
Diseño del trazado definitivo	Glb	1	2		
Georeferenciación con GPS	Glb	1	2		
Señalización de los nodos	Glb	1	2		
Hidrología e Hidráulica					
Información Cartográfica y Meteorológica	Est.	1	1	S/ 3,000	S/ 3,000
TOTAL					S/ 3,000
Geología y geotécnica					
Boletín Geológico INGENMET, IGP, IGN, SAN	Glb.	1	1	S/ 1,200	S/ 1,200
TOTAL					S/ 1,200
Requerimientos del CIRA					
Presentación de Proyecto de Evaluación Arqueológica y emisión del	Est.	462	1	S/ 637	S/ 294,294
Supervisión Técnica de Campo	Est.	462	1	S/ 3,100	S/ 1,432,200
TOTAL					S/ 1,726,494
Impacto Socio Ambiental					
Consultas Públicas Generales	Mes	10	2	S/ 3,000	S/ 60,000
Alquiler de local	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
Alquiler de equipos de sonido, proyector, otros	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
Alquiler de Mobiliario	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
Materiales	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
Coffee break	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
Comunicación y otros	Mes	1	2	S/ 0	S/ 0
TOTAL					S/ 60,000
Material, mobiliario y útiles de oficina					
Copias, Impresiones	Mes	1	2	S/ 300	S/ 600
Materiales de Oficina y útiles de escritorio	Mes		2		
Material fotográfico, grabaciones y filmación	Mes	1	2	S/ 400	S/ 800
TOTAL					S/ 1,400
Costo Total de la Partida A (s/)					S/ 1,830,094

PARTIDA B1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES/CUADRI LLA	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA S/	COSTO PARCIAL S/
Equipo Responsables					
Profesional ambiental, seguridad, salud ocupacional	Mes	1	10	S/ 7,500	S/ 75,000
Profesional social (asistente)	Mes	1	2	S/ 4,000	S/ 8,000
Equipo Supervisión					
Especialista ambiental y social	Mes	1	8	S/ 7,500	S/ 60,000
TOTAL					S/ 143,000



PARTIDA B2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES/CUADRI LLAS	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA S/	COSTO PARCIAL S/
Programa de salud social					
Pantallas o mallas cortavientos	m	200	8	S/. 12	S/. 19,200
Programa de residuos sólidos					
Contenedor de residuos sólidos (domésticos)	Unid	1	8	S/. 400	S/. 3,200
Bolsas de plástico	Unid	100	8	S/. 1	S/. 800
Almacenamiento y transporte de residuos sólidos (domésticos)	m3	1	8	S/. 50	S/. 400
Contenedor de residuos peligrosos	Unid	1	8	S/. 100	S/. 800
Recojo y transporte especializado en residuos peligrosos- (aceite)	m3	1	20	S/. 150	S/. 3,000
TOTAL					S/. 27,400
Programa de seguridad, higiene y salud ocupacional					
Equipos de protección personal	Unid.	15	8	S/. 200	S/. 24,000
Exámenes médicos ocupacionales (al personal de obra)	Unid.	15	8	S/. 150	S/. 18,000
Programa de capacitación ambiental y seguridad	Cuadrilla	1	8	S/. 500	S/. 4,000
TOTAL					S/. 46,000
Programa de señalización					
Señales temporales (durante la ejecución de la obra)					
Señalización para riesgos de excavación	Unid.	1	8	S/. 50	S/. 400
Señalización de seguridad en áreas de trabajos de construcción	Unid	1	8	S/. 250	S/. 2,000
TOTAL					S/. 2,400
Programa de monitoreo Ambiental					
Monitoreo de calidad de aire	Unid.	462	1	S/. 300	S/. 138,600
Monitoreo de calidad de ruido	Unid.	462	1	S/. 200	S/. 92,400
Monitoreo de calidad de suelo	Unid.	462	1	S/. 100	S/. 46,200
Monitoreo de residuos	Unid.	462	1	S/. 200	S/. 92,400
Transporte de equipo, Movilidad, estadía y viáticos	Unid.	3	1	S/. 500	S/. 1,500
TOTAL					S/. 371,100
Programa de Contingencias					
Equipos de primeros auxilios, contra incendios y contra derrames(*)	Glb	1	8	S/. 150	S/. 1,200
Kits contra derrame de sustancias peligrosas	Glb	1	8	S/. 800	S/. 6,400
TOTAL					S/. 7,600
Costo Total de la Partida B (s/)					S/. 597,500

(*)Debe incluir: Apósitos y vendajes, Medicamentos para cortaduras y lesione, suministros

PARTIDA C1: EQUIPO SUPERVISOR MEDIO AMBIENTE - SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA S/	COSTO PARCIAL S/
Equipo Responsables					
Equipo Responsable					
Profesional ambiental, seguridad, salud ocupacional	Mes	1	1	S/. 7,500	S/. 7,500
Equipo Supervisión					
Supervisor ambiental y social	Mes	1	1	S/. 7,500	S/. 7,500
TOTAL					S/. 15,000
PARTIDA C2: PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	MESES	COSTO UNITARIO x NODO. TARIFA S/	COSTO PARCIAL S/
Programa de restauración					
Retiro de las instalaciones y restauración del lugar	Nodo	462	1	S/. 150	S/. 69,300
Conformación de material excedente	Nodo	462	1	S/. 50	S/. 23,100
Restauración de área de plantas de chancado y asfalto	Nodo	462	1	S/. 250	S/. 115,500
Costo Total de la Partida C (s/)					S/. 222,900

Total EIA RED DE ACCESO (S/)

S/. 2,650,494



Página 4 de 4

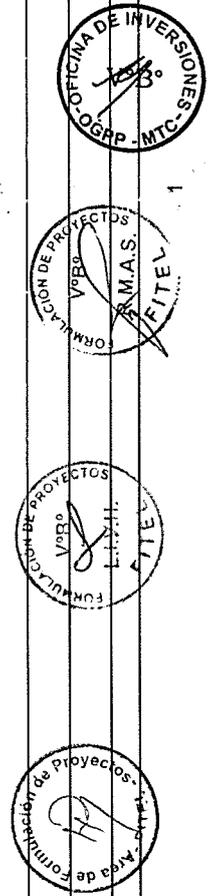




ANEXO 22:
CUESTIONARIO DEL ESTUDIO DE
DEMANDA



LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
1. DEPARTAMENTO:	3. DISTRITO:
2. PROVINCIA:	
4. CENTRO POBLADO	
CÓDIGO:	NOMBRE:
5. N° DE HOGARES EN LA VIVIENDA	6. HOGAR N°
St.(Sra.): SI HOGAR es la persona o conjunto de personas que ocupan en su totalidad o en parte una misma vivienda, se alimentan de una misma "olla" y atienden en común otras necesidades básicas, entonces:	¿CUÁNTOS HOGARES OCUPAN ESTA VIVIENDA?
7. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA (Circule sólo el código correspondiente)	
Tipo de Vía:	Avenida.....1 Jirón.....2 Calle.....3 Pasaje.....4 Carretera.....5 Otro.....6
Nombre de Vía:	N° de Puerta
Piso	Interior
Manzana	Lote
Kilometro	
DATOS DE LA AUTORIDAD DEL CENTRO POBLADO	
Firma y Sello	
Nombres y Apellidos de la Autoridad del Centro Poblado	
Cargo de la Autoridad del Centro Poblado	
OBSERVACIONES	



ENTREVISTA Y SUPERVISIÓN	
VISITA DEL ENCUESTADOR	
N° de Visita	Resultado Final (*)
1ra. Visita	
2da. Visita	
3ra. Visita	
VISITA DEL SUPERVISOR	
N° de Visita	Resultado Final (*)
1ra. Visita	
(*) CÓDIGO DE RESULTADO	
COMPLETA.....1	AUSENTE.....4
INCOMPLETA.....2	DESOCUPADA.....5
RECHAZO.....3	OTRO.....6 (Especifique)
FUNCIONARIOS DE LA ENCUESTA	
Nombre y Apellido del Encuestador	
DNI:	
Nombre y Apellido del Supervisor	
DNI:	
A	

SECCIÓN 1: COMPOSICIÓN DEL HOGAR

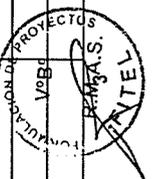
SECCIÓN 2: EDUCACIÓN

PARA TODAS LAS PERSONAS		PERSONAS DE 12 AÑOS Y MÁS DE EDAD		PERSONAS DE 6 AÑOS Y MÁS DE EDAD								
(101)	(102)	(103)	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)				
CÓDIGO DE IDENTIFICACION	¿Cuál es el nombre y apellidos de las personas que viven permanentemente en este hogar?	¿Qué relación de parentesco tiene con el jefe del hogar? (Añote el código que corresponda) Jefe de Hogar.....1 Esposo(a) /conviviente.....2 Hijo(a).....3 Yerno / Nuera.....4 Nieto(a).....5 Padre /madre (suegro).....6 Hermano(a).....7 Otro(a) pariente.....8 Trabajador(a) doméstico...9 Pensionista.....10 Otro(a) no pariente.....11	Edad (Años cumplidos) Sólo para menores de 1 año	Sexo Hombre...1 Mujer.....2	¿Tiene DNI? (Añote sólo un código) SI tiene DNI.....1 NO tiene DNI pero está inscrito en el RENIEC.....2 NO está inscrito en el RENIEC...3 NO SABE.....4	¿Cuál es su estado civil? (Añote sólo un código) Conviviente.....1 Casado(a).....2 Viudo(a).....3 Divorciado(a).....4 Separado(a).....5 Soltero(a).....6	¿Sabe leer y escribir? SI.....1 NO.....2	¿Cuál es el último nivel de estudios que alcanzó? (Añote sólo un código) Sin nivel.....1 Educación inicial.....2 Primaria incompleta.....3 Primaria completa.....4 Secundaria incompleta.....5 Secundaria completa.....6 Superior No universitaria incompleta.....7 Superior No universitaria completa.....8 Superior Universitaria incompleta.....9 Superior Universitaria completa.....10				
	NOMBRE	APELLIDOS	AÑOS	MESES	H	M	CÓDIGO	CÓDIGO	SI	NO	CÓDIGO	ESPECIFIQUE
1					1	2			1	2		
2					1	2			1	2		
3					1	2			1	2		
4					1	2			1	2		
5					1	2			1	2		
6					1	2			1	2		
7					1	2			1	2		
8					1	2			1	2		
9					1	2			1	2		
10					1	2			1	2		
11					1	2			1	2		
12					1	2			1	2		
13					1	2			1	2		
14					1	2			1	2		
15					1	2			1	2		
16					1	2			1	2		
17					1	2			1	2		
18					1	2			1	2		
19					1	2			1	2		
20					1	2			1	2		



SECCIÓN 3: EMPLEO E INGRESOS (Personas de 14 años y más edad)

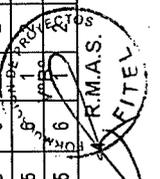
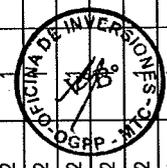
(101) CÓDIGO DE IDENTIFICACION	(110) El mes anterior, ¿Usted ha obtenido ingresos por: (Anote sólo un código) Trabajo remunerado?1 Negocio propio (bodegas, boticas, centro de servicios, etc.)?2 Venta de animales que cria y son de su propiedad?3 Venta de productos agrícolas que produce en su terreno?4 Trabaja, pero no percibe ingresos (ama de casa, p.e)5 No trabaja, pero busca empleo6 No trabaja, pero NO busca empleo7	(111) Ud. se desempeñó en su ocupación principal o negocio propio como: (Anote sólo un código) ¿Empleado o patrono?1 ¿Trabajador independiente?2 ¿Empleado?3 ¿Obrero?4 ¿Otro?5 (Especifique) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Pase a la siguiente persona y si es la última pase a la SECCIÓN 4</div>	(112) ¿Su ocupación principal o negocio propio es de tipo: (Anote sólo un código) Permanente?1 Temporal?2 A plazo fijo?3 Por Producto o servicio?4 Otro?5 (Especifique) →	(113) La ocupación principal o negocio propio al que se dedica, ¿A qué sector de la actividad económica pertenece? (Anote sólo un código) Agricultura1 Madera2 Crianza de animales3 Caza4 Pesca5 Comercio6 Minería7 Artesanía8 Servicios9 Transporte10 Industria11 Construcción12 Otros13	(114) En su ocupación principal o negocio propio, ¿Cuál fue su ingreso en el mes anterior? (Si sólo recibe ingreso en especie valorícelo)	(115) Además de su ocupación principal, ¿El mes anterior tuvo ingresos por otros trabajos, cachuelos, rentas, pensiones, etc.? SI1 (Continúe) NO2 → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Pase a la siguiente persona y si es la última pase a la SECCIÓN 4</div>		(116) El mes anterior, ¿Cuál fue el ingreso total por estos otros trabajos, cachuelos, rentas, pensiones, etc.? (Incluya el total de ingresos percibidos por ocupaciones secundarias u otros ingresos)
	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	MONTO EN \$.	SI	NO	MONTO EN \$.
1						1	2	
2						1	2	
3						1	2	
4						1	2	
5						1	2	
6						1	2	
7						1	2	
8						1	2	
9						1	2	
10						1	2	
11						1	2	
12						1	2	
13						1	2	
14						1	2	
15						1	2	
16						1	2	
17						1	2	
18						1	2	
19						1	2	
20						1	2	



SECCIÓN 4: USO DE INTERNET (Personas de 6 años y más de edad)

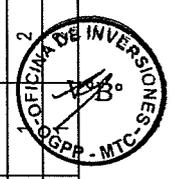
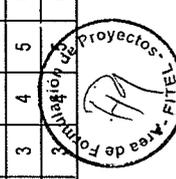
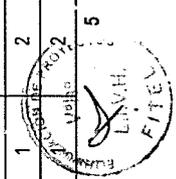
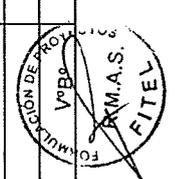
CONOCIMIENTO Y FINES DEL USO DE INTERNET

(101) CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	(135) Alguna vez, ¿Usted ha utilizado una computadora, laptop o notebook? SI ...1 (Continúe) NO ..2		(136) El mes anterior, ¿Ha utilizado el servicio de Internet? SI1 Pase a P138 NO ...2 (Continúe)		(137) ¿Cuál es la principal razón por la que no ha utilizado Internet? (Anotar solo un código) No hay oferta de Internet en el centro poblado donde vive1 No sabe utilizarlo / no sabe para qué sirve2 Es muy caro / no lo puede pagar3 No tiene tiempo4 No le interesa / no lo necesita por el momento5 Otra razón6 (Especifique) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Pase a la siguiente persona y si es la última pase a P147</div>		(138) ¿Utilizó el servicio de Internet en: (Lea cada alternativa y circule uno o más códigos) El hogar?1 El trabajo?2 En el centro de estudios?3 El centro de acceso público comunitario?4 Cabina pública?5 Otro?6							(139) Usted, ¿Usó el Internet para: (Lea cada alternativa y circule uno o más códigos) Obtener información?1 Comunicación socio/familiar (e-mail, chat, etc)?2 Comprar productos y/o servicios?3 Operaciones de banca electrónica y otros servicios financieros?4 Educación, aprendizaje y actividades de capacitación?5 Transacciones (interactuar) con organizaciones estatales / autoridades Públicas (SUNAT, RENIEC, etc)?6 Actividades de entretenimiento (juegos de video, obtener películas, música, etc)?7							(140) ¿Hace cuánto tiempo utiliza Internet? (Anotar el número de años y/o meses)	(141) La semana pasada ¿Cuántas veces se conectó a Internet?	(142) Generalmente, ¿Cuántas horas se conecta a Internet cada vez que accede a él? (Anotar el número de HORAS y/o MINUTOS)	(143) ¿Cómo Califica la calidad del servicio de Internet al cual usted tiene acceso? Muy bueno (1) Bueno (2) Reglar (3) Malo (4) (anotar código)
	SI	NO	SI	NO	CÓDIGO	ESPECIFIQUE	CÓDIGOS							AÑOS	MESES	Nº DE VECES	HORAS	MINUTOS	CÓDIGOS					
1	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
3	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
4	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
5	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
6	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
7	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
8	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
9	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
10	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
11	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
12	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
13	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
14	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
15	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
16	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
17	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
18	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
19	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							
20	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7							



SECCIÓN 4 : USO DE INTERNET (Para personas de 6 años y más de edad)

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	PARA LOS QUE USARON INTERNET EL MES ANTERIOR		EL MES ANTERIOR		(146) ¿Por qué razones no está satisfecho con el servicio de Internet al cual tiene acceso? (Lea cada alternativa y circule uno o más códigos) Servicio lento 1 El local está disponible pocas horas (menos de 8 horas) 2 El costo por hora del servicio es elevado 3 No hay suficientes computadoras 4 Computadoras en mal estado 5 Interrupciones (se cae la red) 6 Otro 7	(147) ¿En su centro poblado existe Internet? SI 1 Pasa a P152 NO 2 (Continúe)	(148) El mes anterior, ¿Cuántas veces se trasladó a otro centro poblado para realizar diversas actividades o trámites y a la vez utilizó el servicio de Internet en cabina pública? (Si no se trasladó anote "0")	(149) Del total de veces que se trasladó a otro centro poblado ¿Cuántas veces lo hizo exclusivamente para hacer uso del servicio de internet en cabina pública? (Si no hizo ningún traslado exclusivo anote "0")	(150) Generalmente, ¿Cuánto gasta en transporte (ida y vuelta) cada vez que va a otro centro poblado para utilizar el servicio de Internet en cabina pública? (Si no realiza gasto o se trasladó a pie, etc. anote "999")	(151) Generalmente, ¿Cuánto tiempo demora para trasladarse (ida y vuelta) a otro centro poblado cada vez que va a utilizar el servicio de Internet en cabina pública?	(151.A) Si existiese Internet en su centro poblado, ¿Usted haría uso? SI 1 NO 2 Pase a la siguiente persona y si es la última pase a P152		
	(144) El mes anterior, ¿El lugar donde accedió al servicio de Internet, se encontraba en: (Lea cada alternativa y anote sólo un código) Su centro poblado? 1 Otro centro poblado? 2 Ambos? 3	(145) ¿Se encuentra satisfecho con la calidad del servicio de Internet al cual tiene acceso? SI 1 Pasa a P147 NO 2 (Continúe)	CÓDIGO	SI							NO	CÓDIGOS	SI
1			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
2			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
3			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
4			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
5			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
6			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
7			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
8			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
9			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
10			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
11			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
12			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
13			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
14			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
15			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
16			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
17			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
18			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
19			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2
20			1	2	1 2 3 4 5 6 7	1	2					1	2



SECCIÓN 5: ACCESO Y USO DE TELEFONÍA MOVIL (Personas de 12 años y más de edad)

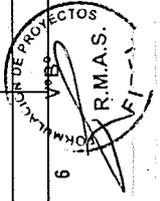
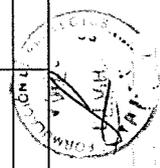
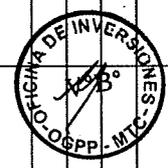
(101) CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	(152) ¿Ha utilizado alguna vez teléfono celular? SI ...1 (Continúe) NO ..2		(153) Actualmente, ¿Usted tiene un teléfono celular propio? SI.....1 (Continúe) No ...2 Pase a P158		(154) En los últimos días, ¿Cuántas veces llamó desde su teléfono celular (propio)?		(155) El teléfono celular que actualmente tiene. ¿Lo compró: (Anote solo un código) Con un solo pago al contado (prepago)?1 Pagando en partes (post pago)?2 Se lo regaló?3 Otro?4		(156) ¿Cuánto le costó en total comprar su teléfono celular?		(157) ¿Desde hace cuánto tiempo viene utilizando un teléfono celular propio? (Anote solo un código) Hace 6 meses1 Más de 6 meses hasta 1 año2 Más de 1 año hasta 2 años3 Más de 2 años hasta 5 años4 Más de 5 años5		(158) ¿Cuál es la principal razón por lo que actualmente no tiene un teléfono celular propio? (Especifique la respuesta)		(159) El mes anterior, ¿Usted utilizó otros teléfonos celulares, (no propios), como de chalequero (alquilado), de familiar, de amigo o de su centro de trabajo? SI1 (Continúe) NO2 Pase a P161		(160) En los últimos dos días, ¿Cuántas veces llamó desde otro teléfono celular?		(161) Generalmente, ¿El teléfono celular lo utiliza para: (Lea cada alternativa y circule uno o más códigos) Obtener información socio/familiar?1 Actividades de trabajo o negocio?2 Solicitar información de mercados (productos, insumos, etc.)?3 Solicitar información de tramites en entidades públicas (SUNAT, RENIEC, etc.)?4 Solicitar información de ofertas laborales?5 Emergencias (médica, policial, etc.)?6 Otros?7	
	SI	NO	SI	NO	Nº DE VECES	CÓDIGO	MONTO EN SI.	CÓDIGO	ESPECIFIQUE	SI	NO	Nº DE VECES	CÓDIGOS	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
2	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
3	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
4	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
5	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
6	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
7	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
8	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
9	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
10	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
11	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
12	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
13	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
14	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
15	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
16	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
17	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
18	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
19	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								
20	1	2	1	2					1	2		1 2 3 4 5 6 7								

Pase a la siguiente persona y si es la última pase a P162

Pase a P159

Pase a P157

Pase a la siguiente persona, y si es la última pase a P162



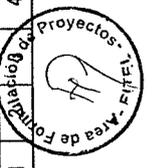
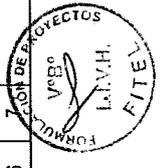
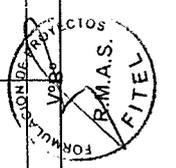
SECCIÓN 5: ACCESO Y USO DE TELEFONIA MOVIL (Personas de 12 años y más de edad)

(101) CÓDIGO DE IDENTIFICACION	EXISTENCIA DE SEÑAL DE TELEFONIA MOVIL EN EL CENTRO POBLADO		(163)		(164)		(155)		(166)		(167)		(167A)		(167B)	
	¿En su centro poblado existe señal de telefonía celular? SI.....1 (Continúe) NO.....2 Pase a P165	¿Se encuentra satisfecho con la calidad de la señal de telefonía celular que existe en su centro poblado? SI.....1 NO.....2	¿Por qué razones no está satisfecho con el servicio de telefonía celular? (Lea cada alternativa y circule uno o más códigos) Interrupciones en plena llamada.....1 No se escucha bien / No me escuchan bien.....2 Poca disponibilidad de tarjetas.....3 Poca disponibilidad de centros de recarga virtual.....4 Tienen que movilizarse para encontrar señal.....5 No hay señal para su equipo (hay señal de otra empresa).....6 Otro.....7	La semana pasada, ¿Cuántas veces se trasladó a otro centro poblado para realizar diversas actividades o trámites e hizo uso de un teléfono celular? (Si no se trasladó anote "0")	Del total de veces que se trasladó a otro centro poblado, ¿Cuántas veces lo hizo exclusivamente para hacer uso de un teléfono celular? (Si no hizo ningún traslado exclusivo anote "0")	Generalmente, ¿Cuánto gasta en transporte (ida y vuelta) cada vez que va a otro centro poblado para hacer uso de un teléfono celular? (Si no realiza gasto o se traslada a pie, etc. anote código "999")	Generalmente, ¿Cuánto tiempo se demora en trasladarse (ida y vuelta) a otro centro poblado a utilizar un teléfono celular?	En los últimos tres días, ¿Cuánto gastó en hacer llamadas desde un teléfono celular? (Ya sea desde un celular propio o alquilado (chalequero). Si no realiza ningún gasto, anote "0")								
	SI	NO	SI	NO	CÓDIGOS		Nº DE VECES	Nº DE VECES	Nº DE VECES	MONTO EN S/.	HORAS	MINUTOS	MONTO EN S/.	MONTO EN S/.		
1	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
3	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
4	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
5	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
6	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
7	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
8	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
9	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
10	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
11	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
12	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
13	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
14	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
15	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
16	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
17	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
18	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
19	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					
20	1	2	1	2	1	2	3	4	5	6	7					

Pase a la siguiente persona, y si es la última pase a la Sección 5.1

Pase a la siguiente persona, y si es la última pase a la Sección 5.1

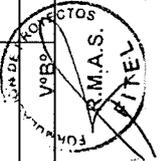
La respuesta de la primera persona debe ser la misma para el resto de personas



SECCIÓN 5.1: DISPOSICIÓN PARA PAGAR POR UN TELÉFONO CELULAR Y RECARGAS

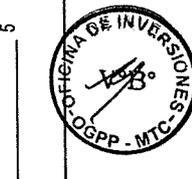
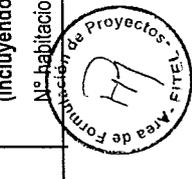
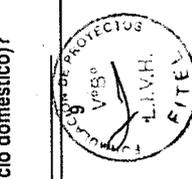
(101) CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	SELECCIONE A UNA PERSONA DE 16 A 65 AÑOS DE EDAD QUE NO TENGA TELÉFONO CELULAR (Código 2 (NO) en P153), SI EXISTE MÁS DE UNA PERSONA ELIJA LA DEL CUMPLEAÑOS MÁS RECIENTE		(4) Y, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por un teléfono celular?	(5) ¿Qué tan seguro se encuentra de poder comprar un teléfono celular? (Anote solo un código) Muy seguro? 1 Seguro?..... 2 Poco seguro? 3 Nada seguro?..... 4	(6) En promedio, ¿Cuánto gastaría en recargas semanalmente?	(7) Y, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a gastar a la semana en recargas?	(8) Para usted, ¿Tener el servicio de telefonía celular en su centro poblado es: (Anote solo un código) Muy importante? 1 Importante? 2 Más o menos importante? 3 Poco importante? 4 Nada importante?..... 5
	SEÑOR/SEÑORA/SEÑORITA/JOVEN:	SEÑOR/SEÑORA/SEÑORITA/JOVEN:					
	<p>(1) Entonces frente a estas condiciones, ¿Usted estaría interesado en comprar un teléfono celular inteligente? SI..... 1 (Continúe) NO 2 Pase a la Sección 6</p>		(2) ¿Qué modalidad de pago prefiere para comprar un teléfono celular: (Anote solo un código) Pago al contado (prepago)?... 1 Pago en partes (post pago)?... 2 Otro?..... 3	(3) Usted, ¿Estaría dispuesto a pagar por un teléfono celular SI/ 60 nuevos soles? SI..... 1 NO 2			
	SI	NO	CÓDIGO	SI	NO	MONTO EN S/.	CÓDIGO
1	1	2		1	2		
2	1	2		1	2		
3	1	2		1	2		
4	1	2		1	2		
5	1	2		1	2		
6	1	2		1	2		
7	1	2		1	2		
8	1	2		1	2		
9	1	2		1	2		
10	1	2		1	2		
11	1	2		1	2		
12	1	2		1	2		
13	1	2		1	2		
14	1	2		1	2		
15	1	2		1	2		
16	1	2		1	2		
17	1	2		1	2		
18	1	2		1	2		
19	1	2		1	2		
20	1	2		1	2		

PASE A LA SECCIÓN 6



SECCION 6: CARACTERISTICAS DEL JEFE DE HOGAR Y LA VIVIENDA (Solo para el Jefe de Hogar)

<p>CARACTERISTICAS DEL JEFE DE HOGAR (LLENE EN GABINETE LAS PREGUNTAS 168 A LA 174)</p> <p>168. Sexo del jefe de hogar Masculino1 Femenino2</p> <p>169. Edad del jefe de hogar: _____ años</p> <p>170. ¿Cuántas personas viven permanentemente en el hogar? (Sin incluir el servicio doméstico): _____</p> <p>171. En el hogar, ¿Hay presencia de menores a 18 años? SI1 (Continúe) NO2 Pase a P173</p> <p>172. ¿Cuántos menores de 18 años hay?: Nº de menores: _____</p> <p>173. ¿Cuál es el nivel de estudios del jefe de hogar? (Circule solo un código) Sin nivel1 Educación inicial2 Primaria incompleta3 Primaria completa4 Secundaria incompleta5 Secundaria completa6 Sup. No universitaria incompleta7 Sup. No universitaria completa8 Superior Universitaria incompleta9 Superior Universitaria completa10</p> <p>174. Ud. se desempeñó en su ocupación principal o negocio propio como: (Circule solo un código) ¿Empleado o patrono?1 ¿Trabajador independiente?2 ¿Empleado?3 ¿Obrero?4 ¿Otro?5 (Especifique)</p>	<p>CONTINUE CON LAS PREGUNTAS AL JEFE DE HOGAR MEDIANTE ENTREVISTA DIRECTA</p> <p>175. Usted y su familia, ¿A dónde acuden para recibir atención médica cuando tienen algún problema de salud? (Circule solo un código) Posta médica, centro de salud/ farmacia / naturista1 Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad2 Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía3 Médico particular en consultorio4 Médico particular en clínica privada5</p> <p>176. ¿Cuál de las siguientes categorías se aproxima más al ingreso mensual de su hogar: (Lea cada alternativa y circule solo un código) Menos de 750 soles al mes aproximadamente?1 Entre 750 – 1000 soles al mes aproximadamente?2 1001 – 1500 soles al mes aproximadamente?3 Mayor a 1500 soles al mes aproximadamente?4</p> <p>CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA</p> <p>177. Su hogar, ¿Cuenta con energía eléctrica? SI1 NO2 Pase a P180</p> <p>178. ¿La energía eléctrica: (Circule solo un código) es fluida en el día, sin recortes en la semana?1 es fluida en el día, con recortes en la semana?2 No es fluida, solo son por horas?3</p> <p>179. La vivienda que ocupa su hogar es: (Circule solo un código) ¿Alquilada?1 ¿Cual es el monto mensual? SI. _____ ¿Propia, totalmente pagada?2 ¿Propia, por inversión?3 ¿Propia, comprándola a plazos.4 ¿Cual es el monto mensual? SI. _____ ¿Cedida por centro de trabajo5 ¿Cedida por otro hogar o institución?6 ¿Otra forma?7 (Especifique)</p> <p>180. ¿Cuántas habitaciones tiene su hogar, exclusivamente para dormir (Incluyendo las del servicio doméstico)? Nº habitaciones: _____</p>	<p>181. El material predominante en las paredes exteriores es: (Circule solo un código) ¿Adiño o bloque de cemento?1 ¿Piedra o sillar con cal o cemento?2 ¿Adobe?3 ¿Tapia?4 ¿Quincha (caña con barro)?5 ¿Piedra con barro?6 ¿Madera?7 ¿Estera?8 ¿Otro material?9 (Especifique)</p> <p>182. El material predominante en los pisos es: (Circule solo un código) ¿Parquet o madera pulida?1 ¿Láminas asfálticas, vinílicos o similares?2 ¿Loseias, terrazos o similares?3 ¿Madera (entablados)?4 ¿Cemento?5 ¿Tierra?6 ¿Otro material?7 (Especifique)</p> <p>183. El material predominante en los techos es: (Circule solo un código) ¿Concreto armado?1 ¿Madera?2 ¿Tejas?3 ¿Planchas de calamina, fibra de cemento o similares?4 ¿Caña o estera con torta de barro?5 ¿Esteras?6 ¿Paja, hojas de palmera, etc.?7 ¿Otro material?8 (Especifique)</p> <p>184. ¿Cuál es el combustible que usan en el hogar para cocinar sus alimentos: (Circule solo un código) Electricidad?1 Gas (GLP)?2 Gas natural?3 Kerosene?4 Carbón?5 Leña?6 Otro?7 (Especifique) No cocinan8</p>
---	---	--



SECCIÓN 6: (Continuación)

185. Su hogar tiene en uso y funcionamiento:

	SI	NO
¿Cocina a gas?.....1	1	2
¿Celular (por lo menos de una persona del hogar)?2	1	2
¿TV. Cable?.....3	1	2
¿Refrigeradora / Congeladora?.....4	1	2
¿Lavadora?.....5	1	2
¿Horno Microondas?.....6	1	2
¿Motocicleta?.....7	1	2
¿Automóvil, camioneta, o similares?.....8	1	2

186. Con los ingresos que perciben en su hogar, ¿Estima usted que viven:

- (Circule solo un código)
- Muy bien? 1
 - Bien? 2
 - Regular? 3
 - Mal? 4

187. El mes anterior, su hogar ¿En promedio, cuánto gastó en: (Si no realizó gastos en algún rubro, anote "0")

MONTO EN S/.
1. Alimentos?.....
2. Educación?.....
3. Salud (consulta, medicamentos, otro)?
4. Ropa / calzado?
5. Agua?
6. Electricidad?.....
7. Transporte (pasajes)?
8. Telefonía (fija, móvil o público)?
9. Internet?
10. TV cable
TOTAL

SECCIÓN 7: EQUIPAMIENTO DEL HOGAR (Solo para el Jefe de Hogar)

188. Su hogar tiene en uso y funcionamiento:

	SI	NO
188A. ¿Computadora?.....	1	2
188B. ¿Laptop (o Notebook)?	1	2

Encuestador: Verifique respuesta de la Pregunta 188.

- Si el hogar tiene computadora, laptop o notebook PASE a P189.
- Si el hogar NO tiene computadora, laptop o notebook PASE a la Sección 9 "Hogares sin equipos".

SECCIÓN 8: HOGARES CON EQUIPOS (Solo para el Jefe de Hogar)

Solo si el Hogar tiene Computadora y/o Laptop (Código 1 (S)) en P188A. y/o P188B.)

189. En su hogar, ¿Cuántas computadoras tiene en uso y funcionamiento?

Nº de Computadoras: _____ años _____ meses
 ¿Antigüedad del último equipo adquirido? _____ años _____ meses

190. En su hogar, ¿Cuántas Laptop y/o Notebook tiene en uso y funcionamiento?

Nº de Laptop y/o Notebook: _____ años _____ meses
 ¿Antigüedad del último equipo adquirido? _____ años _____ meses

SECCIÓN 9: HOGARES SIN EQUIPOS (Solo para el Jefe de Hogar)

Solo si el Hogar NO tiene Computadora y Laptop (Código 2 (NO) en P188A. y P188B.)

DISPOSICIÓN DE PAGO PARA ADQUIRIR UNA COMPUTADORA EN EL HOGAR

SEÑOR/SEÑORA:

Considerando la importancia de tener una computadora en casa y suponiendo que pronto llegará el servicio de Internet a su centro poblado y que puede tenerlo en su hogar, entonces:

191. ¿Usted estaría interesado en comprar una computadora para su hogar en los próximos meses?

- SI1
- NO2

192. ¿Usted estaría dispuesto a pagar al contado S/. 500 nuevos soles por una computadora?

- SI1
- NO2

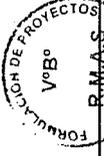
193. Y, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar al contado por una computadora?

Monto máximo a pagar: S/.

194. Si tuviera computadora en su hogar ¿Le interesaría tener Internet en su hogar?

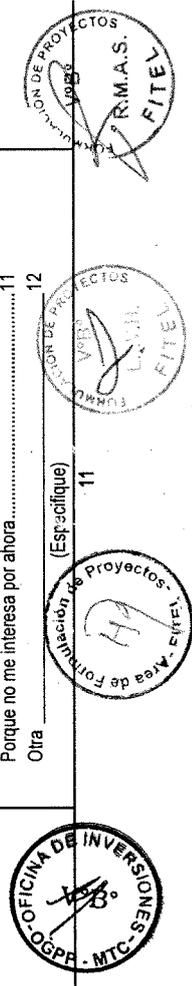
- SI1
- NO2

PASE A P200



SECCION 10: ACCESO Y DISPOSICION DEL HOGAR A PAGAR POR EL SERVICIO DE INTERNET (Solo para el Jefe de Hogar)

<p>Solo si el Hogar tiene Computadora y/o Laptop (Código 1 "SI" en P188A y/o P188B)</p> <p>195. Actualmente, ¿Paga a alguna empresa por el servicio de Internet fijo (por modem telefónico, router-WIFI o antena satelital) en su hogar?</p> <p>SI1 Pase a P197</p> <p>NO2 (Continúe)</p>	<p>DISPOSICION DE PAGO PARA TENER INTERNET EN EL HOGAR</p> <p>SEÑOR/SEÑORA:</p> <p>Suponga que una nueva empresa llega a su centro poblado a ofrecer un servicio de Internet de calidad para su hogar.</p> <p>204. Frente a esta oferta, ¿Usted estaría dispuesto a pagar mensualmente Si. 20 nuevos soles por el servicio Internet en su hogar?</p> <p>SI1</p> <p>NO2</p> <p>205. Y, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente por el servicio de Internet?</p> <p>Monto mensual: Si. <input type="text"/></p> <p>206. Considerando que tendrá que realizar pagos mensuales fijos por el servicio de Internet para su hogar, ¿Le sigue interesando tener conexión a Internet en su hogar?</p> <p>SI1</p> <p>NO2</p> <p>207. ¿Cuál es la principal razón por la que contrataría el servicio de Internet en su hogar? (Circule solo un código)</p> <p>Apoyar la educación de mis hijos1</p> <p>Estar al día con la tecnología2</p> <p>Capacitarme y acceder a contenidos educativos3</p> <p>Comunicarme con familiares y amigos4</p> <p>Conocer y tener más acceso a información5</p> <p>Mejorar la productividad de mi trabajo6</p> <p>Tener más medios de entretenimiento7</p> <p>Realizar trámites como transferencias bancarias, pago de cuentas, compras via Web, etc.8</p> <p>Otra9 (Especifique)</p>
<p>201. ¿Hace cuánto tiempo suspendieron la suscripción a Internet? (Circule solo un código)</p> <p>Menos de 6 meses1</p> <p>Entre 6 y 12 meses2</p> <p>Entre 1 y 2 años3</p> <p>Entre 2 y 5 años4</p> <p>Más de 5 años5</p> <p>202. ¿Cuál es la principal razón por la que decidieron suspender la conexión a Internet en su hogar? (Circule solo un código)</p> <p>Porque ya no tengo computadora1</p> <p>Porque salía muy caro2</p> <p>Porque la calidad de la conexión era deficiente3</p> <p>Porque ya no lo necesito4</p> <p>Porque ya no me interesa5</p> <p>Porque podemos acceder a Internet gratis en centros comunitarios, bibliotecas, etc.6</p> <p>Porque puedo acceder gratis de otro forma en mi hogar7</p> <p>Porque puedo acceder desde mi centro de estudios8</p> <p>Porque puedo acceder desde mi trabajo9</p> <p>Porque mis hijos se pasaban todo el día en la computadora y no me parece bueno10</p> <p>Porque puede introducir un virus peligroso a la computadora11</p> <p>Otra12 (Especifique)</p> <p><input type="text"/> PASE A P204</p>	<p>203. ¿Cuál es la principal razón por la cual no contrata Internet en el hogar? (Circule solo un código)</p> <p>Porque no tengo computadora o laptop1</p> <p>Porque es muy caro2</p> <p>Porque no hay oferta de servicios en el centro poblado donde vivo3</p> <p>Porque donde vivo el servicio del operadores de mala calidad4</p> <p>Porque mis hijos se pasarían todo el día en el computador y no me parece bueno5</p> <p>Porque podemos acceder a Internet gratis en centros comunitarios, bibliotecas, etc.6</p> <p>Porque puedo acceder desde mi establecimiento educacional7</p> <p>Porque puedo acceder desde mi trabajo8</p> <p>Porque no sé cómo usarla9</p> <p>Porque no lo necesito por ahora10</p> <p>Porque no me interesa por ahora11</p> <p>Otra12 (Especifique)</p> <p><input type="text"/> PASE A P217</p>
<p>196. ¿Algún familiar o vecino le da señal de Internet fijo en su hogar?</p> <p>SI1 (Continúe)</p> <p>NO2 Pase a P200</p> <p>197. ¿Alguna persona que vive en el hogar, ¿Tiene Internet móvil a través de modem USB o teléfono celular? (Circule solo un código)</p> <p>SI1</p> <p>¿De qué empresa proveedora? (Especifique) <input type="text"/></p> <p>NO2 Pase a P200</p>	<p>200. En alguna ocasión, ¿Su hogar ha estado suscrito a algún servicio de Internet y decidieron suspender la conexión?</p> <p>SI1</p> <p>NO2 Pase a P203</p>
<p>198. ¿Hace cuánto tiempo cuenta con Internet en su hogar (años y/o meses)? (Si es menor a un mes, anote "1" en la Línea "Meses")</p> <p>Años: _____ Meses: _____</p> <p>199. En su hogar, ¿Cuántas computadoras están conectadas a Internet? N° de computadoras: _____</p> <p>Encuestador: Verifique respuesta de la Pregunta 195:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tiene circulado el código 1 (SI), PASE a P208. • Si tiene circulado el código 2 (NO), (Continúe). <p>Solo si el Hogar NO está suscrito a Internet (Código 2 "NO" en P195) o NO tiene Computadora (Código 2 "NO" en P188A) y Laptop (Código 2 "NO" en P188B)</p>	<p>200. En alguna ocasión, ¿Su hogar ha estado suscrito a algún servicio de Internet y decidieron suspender la conexión?</p> <p>SI1</p> <p>NO2 Pase a P203</p>



SECCIÓN 11: USO ACTUAL DE INTERNET (Solo para el jefe de hogar)

208. ¿Solo si el Hogar está suscrito a Internet fijo?
(Código 1 "SI" en P195)

208. ¿Qué empresa le provee el servicio de Internet fijo en el hogar?
(Circule solo un código)

- 1. Telefónica (Movistar).....
 - 2. Claro.....
 - 3. Otro.....
- (Especifique)

209. ¿Cuál es la principal razón por la que se contrató el servicio de Internet fijo para su hogar?
(Circule solo un código)

- 1. Apoyar la educación de mis hijos.....
 - 2. Estar al día con la tecnología.....
 - 3. Capacitarme y acceder a contenidos educativos.....
 - 4. Comunicarme con familiares y amigos.....
 - 5. Conocer y tener más acceso a información.....
 - 6. Mejorar la productividad de mi trabajo.....
 - 7. Tener más medios de entretenimiento.....
 - 8. Realizar trámites como transferencias bancarias, pago de cuentas, compras via Web, etc.....
 - 9. Otra.....
- (Especifique)

210. ¿Quién o quiénes paga(n) por el servicio de Internet fijo de su hogar?
(Circule solo un código)

- 1. Persona(s) que vive(n) en el hogar paga(n) la totalidad de la cuenta por el servicio de Internet fijo.....
- 2. Persona(s) que vive(n) en el hogar comparte(n) el pago de por el servicio de Internet fijo con personas ajenas al hogar.....
- 3. La empresa en donde trabaja alguna persona que vive en el hogar paga la cuenta.....

211. ¿Cuál es monto mensual que paga por el servicio de Internet fijo?

Monto mensual: \$/.....

212. Si al hogar, una nueva empresa le ofrece un servicio de Internet fijo con mayor velocidad de navegación, ¿Se cambiarían de proveedor?

- 1. SI.....
- 2. NO.....

213. ¿Qué tipo de conexión tiene para conectarse al Internet fijo?
(Circule solo un código)

- 1. Módem telefónico.....
 - 2. Antena satelital.....
 - 3. Wi-Fi.....
 - 4. Otra.....
- (Especifique)
- 5. No sabe.....
 - 6. No responde.....

214. ¿Qué velocidad de acceso a Internet fijo tiene en su hogar?
(Circule solo un código)

- 1. Menor o igual a 256 Kbps.....
- 2. Entre 256 kbps a 512 Kbps.....
- 3. Entre 512 kbps a 1 Mbps.....
- 4. Más de 1 Mbps a 2 Mbps.....
- 5. Más de 2 Mbps a 4 Mbps.....
- 6. Más de 4 Mbps.....
- 7. No sabe.....

215. En relación al servicio de Internet fijo, ¿Qué tipo de restricción tiene asociado a:
(Circule uno o más códigos)

- 1. Descargas (Mb. que se pueden descargar).....
- 2. Tiempo de conexión.....
- 3. Franjas horarias.....
- 4. No tiene restricción.....
- 5. No sabe.....

216. ¿Cómo calificaría la calidad del servicio de Internet fijo que tiene en su hogar?
(Circule solo un código)

- 1. Muy bueno.....
- 2. Bueno.....
- 3. Regular.....
- 4. Malo.....

SECCIÓN 12: TELEFONÍA (Solo para el jefe de hogar)

217. Su hogar, ¿Tiene teléfono fijo?

- 1. SI..... Pase a P222
- 2. NO..... (Continúe)

DISPOSICIÓN DE PAGO PARA TENER TELEFONÍA FIJA

SEÑOR/SEÑORA: Suponga que una empresa le ofrece el servicio de teléfono fijo en su hogar, por el cual, tiene que realizar un pago fijo mensual y que por el mismo tendrá una hora para hablar gratis a cualquier destino local.

218. Frente a estas condiciones, ¿Le interesaría tener teléfono fijo en su hogar?

- 1. SI..... (Continúe)
- 2. NO..... Pase a P221

219. Por tener teléfono fijo en su hogar, ¿Usted estaría dispuesto a pagar mensualmente \$/ 30 nuevos soles?

- 1. SI.....
- 2. NO.....

220. Y, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente por tener teléfono fijo en su hogar?

Monto mensual: \$/.....

PASEA P222

221. ¿Porque no le interesa tener teléfono fijo en su casa?

(Especifique)

TELEFONÍA PÚBLICA

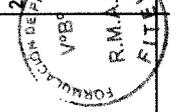
222. En los últimos seis meses, ¿Ha utilizado teléfono público?

- 1. SI.....
- 2. NO..... Pase a P227

223. El teléfono público que utiliza, ¿Se localiza:

(Circule uno o más códigos)

- 1. En el mismo centro poblado?..... 1. Pase a P228
- 2. En otro centro poblado próximo?..... 2. Continúe
- 3. En ambos..... 3. Pase a P228



SECCION 12: TELEFONIA (Continuación)

TELEFONIA PÚBLICA (Continuación)

224. Generalmente, ¿Cuántas veces al mes se trasladada a otro centro poblado para utilizar el teléfono público?
(Ya sea exclusivamente para llamar o para realizar otras actividades)

N° de veces: _____

225. Generalmente, ¿Cuántos minutos habla cada vez que utiliza el teléfono público?

N° de minutos: _____

226. Generalmente, ¿Cuánto paga por minuto de llamada?

SI, _____

Y generalmente, ¿Cuánto gasta en promedio al mes?

SI, _____ Pase a P228

227. ¿Por qué no utilizó el teléfono público?

(Circule solo un código)

- No lo necesita, no le interesa..... 1
- No existe el servicio en el centro poblado 2
- Existe en el centro poblado, pero prefiere utilizar teléfono celular 3
- NO existe en el centro poblado, pero prefiere utilizar teléfono celular 4
- Existe en el centro poblado, pero prefiere utilizar Internet 5
- No existe en el centro poblado, pero prefiere utilizar Internet 6
- Otros motivos 7

Especifique _____

PRIORIZACIÓN DE SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES OFERTADO

228. En su opinión, ¿Cuál es el principal servicio de telecomunicaciones que siempre debe o debería estar disponible en su centro poblado?

(Circule solo un código)

- Telefonía fija..... 1
- Telefonía móvil (celular) con señal de calidad en su centro poblado 2
- Telefonía pública..... 3
- Internet..... 4



CUANDO EN EL CENTRO POBLADO NO EXISTE INTERNET (Código 2 en P147)

229. ¿Qué tan importante es para usted y su familia tener Internet en el hogar?
(Circule solo un código)

- Muy importante..... 1
- Más o menos importante..... 2
- Poco importante..... 3
- Nada importante..... 4

230. Si llegase el servicio de Internet al centro poblado donde reside, ¿Usted contrataría este servicio para su hogar?

- SI..... 1
- NO..... 2 Pase a P234

231. ¿Qué personas que viven en el hogar harían frecuentemente uso del Internet?

- Todos las personas que viven en el hogar..... 1
- Solo los hijos en edad escolar o estudios superiores 2
- Otra(s) 3

Especifique _____

MIGRACIÓN (JEFE DE HOGAR)

232. ¿Su ocupación principal o negocio propio lo realiza:

- En su centro poblado?..... 1 Pase a P234
- En las afueras del centro poblado? 2

233. Debido a su actividad laboral, ¿Usted y su familia se trasladada a otro centro poblado, localidad o ciudad por periodos mayores a 3 meses?

- SI..... 1
- NO..... 2

SECCION 13: PERCEPCION DE LOS BENEFICIOS DEL INTERNET (Solo para el Jefe de hogar)

234. ¿Usted sabia que a través de Internet puede ofrecer, vender y obtener mejores precios por sus productos agropecuarios y no agropecuarios (artesania, por ejm.) sin salir de su casa?

- SI..... 1
- NO..... 2

235. ¿Usted sabia que a través de Internet puede promocionar el turismo del centro poblado donde vive o del distrito sin salir de su casa?

- SI..... 1
- NO..... 2

236. Usted sabia que a través de Internet puede hablar con familiares, amigos y otras personas de su interés, a larga distancia y a bajos costos desde su casa. Asi por ejemplo, conversar una hora con cualquier persona ubicada en cualquier parte del mundo por un nuevo sol.

- SI..... 1
- NO..... 2

237. ¿Usted sabia que a través de Internet puede realizar trámites documentarios con instituciones públicas (la municipalidad, por ejm.) y privadas (bancos, por ejm.) desde su casa?

- SI..... 1
- NO..... 2

238. ¿Usted sabia que a través de Internet se puede capacitar gratuitamente en la temas de cultivos agrícolas y crianza de animales sin salir de casa?

- SI..... 1
- NO..... 2

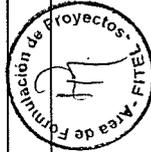
Encuestador:

Antes de concluir con la entrevista en el hogar verifique que no exista omisión de información e inconsistencias en las respuestas.

Finalmente de las gracias al informante por la colaboración prestada con la Encuesta.



OBSERVACIONES:



14

