

## MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

### DIRECCIONES REGIONALES DE ENERGIA Y MINAS O DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE  
DISTRIBUCION QUE INTEGRAN UN SER.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO:</b>  |                                   |
|  |                                   |
| 1. Nombre o razón social del titular del proyecto:   | <b>Electro Oriente S.A.</b>       |
|  |                                   |
| 2. Av./Jr./Calle:  | <b>Av. Augusto Freyre N° 1168</b> |
|  |                                   |
| 3. Distrito: <b>Iquitos</b>  | Urbanización:                     |
| Provincia: <b>Maynas</b>   | Departamento: <b>Loreto</b>       |
|  |                                   |
| 4. Representante Legal: <b>Wenceslao del Águila Solano– Gerente General</b>  |                                   |
| Teléfono: : <b>065-253500</b>  | Fax:                              |
| e-mail: <a href="mailto:wdelaguila@elor.com.pe">wdelaguila@elor.com.pe</a>   |                                   |
|  |                                   |
| Instrumento ambiental aprobado (*)   |                                   |
| Número de R.D.   |                                   |
|  |                                   |
| <b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:</b>   |                                   |
| <i>“Ampliación de Redes de Distribución en MT y BT de 28 Sectores poblacionales del Sistema Eléctrico Bellavista – Sector I”.</i>  |                                   |
|  |                                   |
| <b>Nivel de Tensión de las redes de Distribución.</b>  |                                   |
| Construcción de 9.57 km de Redes Primarias de <b>13.2 kV y 22.9 kV</b> y subestaciones trifásicas y monofásicas, desde el punto de suministro para cada localidad beneficiaria, mediante 46.97 km de redes secundarias trifásicas y monofásicas de 380/220 V, que hacen un total de 56.54 km para suministrar energía a todos los usuarios.                |                                   |
| Considerando que el nivel de tensiones del presente estudio no superan los 36 kV, se determina que el presente proyecto corresponde a un proyecto de distribución que integra un SER.  |                                   |
|  |                                   |
| <b>Alcance de la Infraestructura del proyecto.</b>   |                                   |
| Comprende lineamientos referidos a las siguientes actividades requeridas para la ejecución y puesta en marcha del proyecto:  |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Suministro, montaje y puesta en marcha de las líneas primarias proyectadas.</li><li>• Suministro, montaje y puesta en marcha de redes primarias proyectadas.</li><li>• Suministro, montaje y puesta en marcha de redes secundarias trifásicas, conexiones domiciliarias y alumbrado público proyectados.</li></ul> |                                   |

## Las normas técnicas consideradas.

### I Normas de Líneas y Redes Primarias:

- RD 026-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Primarias.
- RD 016-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas de Montaje para Líneas y Redes Primarias.
- RD 024-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas de Soporte Normalizados para Redes Primarias.

### II Normas de Redes Secundarias:

- RD 025-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Secundarias.
- RD 016-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas de Montaje para Líneas y Redes Secundarias.
- RD 023-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas de Soporte Normalizados para redes Secundarias.

## Características Técnicas del proyecto

### Red Primaria

- Sistema : Trifásico y Monofásico
- Disposición : Simple Terna
- Nivel de tensión : 13.2-22.9 kV
- Postes : C.A.C. de 13 m
- Aisladores : Tipo PIN ANSI 56-2  
Tipo Suspensión Polimérico
- Conductor : AL. de 35 mm<sup>2</sup> de sección
- Seccionamiento : Seccionador Cut-Out 27 kV  
Pararrayo 12 kV, 150 k

### Sub-Estación de Distribución

- Sistema : Trifásico y Monofásico
- Disposición : Aérea Monoposte y Biposte
- Potencia : 15, 25, 37.5, 75, 100 y 160 kVA (3Ø)
- Nivel de tensión : Alta = 13.2-22.9 kV  
Baja = 380-440/220 V.
- Postes : C.A.C. de 13/400
- Aisladores : Tipo PIN ANSI 56-2  
Tipo Suspensión Polimérico
- Conductor : AL. de 35 mm<sup>2</sup> de sección
- Seccionamiento : Seccionador Cut-Out 27KV, 100 A.  
Pararrayo 12 KV., 150 KV. BIL
- Altura de operación : 1000 m.s.n.m.
- Frecuencia : 60 Hz

**Red Secundaria.**

- Sistema : Trifásico y Monofásico.
- Distribución : Radial
- Nivel de tensión : 380-440/220 V.
- Postes : C.A.C. de 8 m.
- Conductor : Autoportantes de aluminio tipo CAII  
3x50+16/35, 3x35+16/35, 3x25x16/25  
3x16+16/25, 3x25/25, 3x16/25, 16/25 mm<sup>2</sup>.
- Alumbrado Público : Pastoral de F°G° simple con luminarias para lámparas de vapor de sodio de 50 W  
Conductor de cobre de tipo NLT de 2x2.5 mm<sup>2</sup> de sección.
- Conex. Domiciliarias : Caja de derivación y acometidas con soportes de barras aislantes, barras terminales y borneras; conductor concéntrico tipo SET de 2x6 mm<sup>2</sup> de sección, caja antihurto, protección termomagnética de 25 A, medidor monofásico del tipo prepago bicuerpo – por Código.

**Justificación del Proyecto.**

El proyecto se justifica porque busca mejorar la calidad de vida de las familias que viven en la zona del estudio, a través del acceso al servicio de electricidad en forma permanente, continua y confiable, brindando a los beneficiarios nuevas oportunidades de desarrollo de los 28 sectores ubicados en el Distrito de Bellavista Sector I.

Asimismo, la implementación del servicio de energía eléctrica eficiente y continuo en la zona de estudio, permitirá a la población el uso de sistemas de refrigeración para conservar sus alimentos, así como tener acceso a la información oportuna e inmediata del acontecer local, nacional e internacional (Televisión, Radio, etc.), entre otras actividades que requieren el uso de energía eléctrica.

**Presupuesto de Construcción y Cronograma de Ejecución.**

El presupuesto total de construcción del Proyecto es **S/. 5'540,241.53** Nuevo Soles, la misma que comprende el suministro e instalación de redes primarias, secundarias, conexiones domiciliarias, alumbrado público, supervisión, impuestos general a las ventas y formulación del expediente técnico.

El cronograma de ejecución del proyecto, se estima en 345 días calendarios, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 01: Cronograma de Actividades**

| DESCRIPCIÓN  | MESES |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 01    | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| Elaboración de estudio definitivo                  | x     | x  | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Aprobación de expediente técnico                   |       |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Suministro de Materiales y Equipos Eléctricos      |       |    |    |    | x  | x  |    |    |    |    |    |    |
| Montaje Electromecánico y Transporte de Materiales |       |    |    |    |    |    | x  | x  | x  | x  | x  | x  |

### **Descripción de Obras preliminares.**

Las actividades del proyecto, durante las fases de construcción, operación, son resumidas de la siguiente manera:

- **Fase de Construcción:**

- ✓ Corte y limpieza del terreno
- ✓ Transporte y Movilización de equipos
- ✓ Movimiento de tierras excavación y relleno.
- ✓ Izaje de postes y Cimentación
- ✓ Montaje de retenidas y anclaje
- ✓ Puesta a tierra
- ✓ Instalación de aisladores y accesorios
- ✓ Tendido de conductores y tensado
- ✓ Montaje de equipos
- ✓ Montaje de sub estaciones de distribución.
- ✓ Reposición de áreas
- ✓ Limpieza final de replantación
- ✓ Prueba y puesta en marcha del proyecto
- ✓ Desmovilización.

- **Fase de Operación:**

La etapa de operación del proyecto comprende lo siguiente:

- ✓ Distribución de Energía eléctrica
- ✓ Mantenimiento de redes, equipos y sistemas eléctricos
- ✓ Los elementos que también pueden ser incluidos en esta etapa del proyecto son:
  - Línea primaria y redes secundarias.
  - Faja de servidumbre; tomando en cuenta el Título IX, Uso de Bienes públicos y de terceros de la ley de Concesiones eléctricas y la parte” sección 21 Regla 319 B 2 y la tabla 219 del código nacional de Electricidad.
  - Sub estaciones tomando en cuenta el punto 127, 411 D del código Nacional de Electricidad

### **III. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.**

#### **3.1. DESARROLLO DEL PROYECTO:**

El desarrollo del proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida ni en zona de amortiguamiento.

#### **3.2. UBICACIÓN Y AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:**

El proyecto está ubicado en el Distrito de Bellavista Sector I, Provincia de Bellavista, Departamento de San Martín.

El área de influencia abarca 28 sectores del Distrito de Bellavista Sector I entre los cuales tenemos:

- AA.HH. Villa El Salvador
- Caserío Nuevo Utcubamba
- C.P Palestina
- C.P. Carhuapoma
- Sector Puente Río Sisa
- C.P. Santa Catalina
- C.P. San José
- C.P. Centro América
- C.P. Dos Unidos
- Localidad Ramón Castilla
- C.P Santa Victoria
- Urb. Gonzalo Villavicencio
- Caserío Villanueva Del Río
- Caserío Villanueva Reubicada
- Sector 4 de Febrero
- C.P. Nuevo Codo
- C.P. Shimbillo
- Barrio Morropon
- Barrio San Juan
- Caserío Canaan
- Nuevo Chimbote
- Caserío Eladio Tapullima
- Ampliación Sector 20 De Mayo
- Barrio las Palmeras
- Barrio Gulmarita
- Barrio 29 De Octubre
- Barrio Los Jardines
- Barrio La Rivera

Las coordenadas de ubicación en Datum Horizontal WGS84 y sistema de proyección UTM son las siguientes:

**Cuadro N° 02: Ubicación Georeferencial de los sectores beneficiarios**

| DISTRITO                       | ZONAS BENEFICIARIAS      | Vértice | COORDENADAS     |                 |
|--------------------------------|--------------------------|---------|-----------------|-----------------|
|                                |                          |         | <i>Este (m)</i> | <i>Norte(m)</i> |
| <b>BELLAVISTA<br/>SECTOR I</b> | AA.HH. Villa El Salvador | C-1     | 324 800         | 9 219 600       |
|                                |                          | C-2     | 325 411         | 9 219 600       |
|                                |                          | C-3     | 325 411         | 9 220 210       |
|                                |                          | C-4     | 324 800         | 9 220 210       |
|                                | Caserío Nuevo Utcubamba  | C-1     | 328 600         | 9 223 600       |
|                                |                          | C-2     | 328 900         | 9 223 600       |
|                                |                          | C-3     | 328 900         | 9 224 100       |
|                                |                          | C-4     | 328 600         | 9 224 100       |
|                                | C.P. Palestina           | C-1     | 330 800         | 9 229 800       |
|                                |                          | C-2     | 331 200         | 9 229 800       |
|                                |                          | C-3     | 331 200         | 9 230 300       |
|                                |                          | C-4     | 330 800         | 9 230 300       |
|                                | C.P. Carhuapoma          | C-1     | 331 516         | 9 226 500       |
|                                |                          | C-2     | 332 600         | 9 226 500       |
|                                |                          | C-3     | 332 600         | 9 227 682       |
|                                |                          | C-4     | 331 516         | 9 227 682       |

| DISTRITO                       | ZONAS BENEFICIARIAS        | Vértice | COORDENADAS |           |
|--------------------------------|----------------------------|---------|-------------|-----------|
|                                |                            |         | Este (m)    | Norte(m)  |
| <b>BELLAVISTA<br/>SECTOR I</b> | Sector Puente Río Sisa     | C-1     | 311 762     | 9 267 284 |
|                                |                            | C-2     | 312 071     | 9 267 284 |
|                                |                            | C-3     | 312 071     | 9 267 736 |
|                                |                            | C-4     | 311 762     | 9 267 736 |
|                                | CP. Santa Catalina         | C-1     | 323 200     | 9 220 850 |
|                                |                            | C-2     | 323 500     | 9 220 850 |
|                                |                            | C-3     | 323 500     | 9 221 050 |
|                                |                            | C-4     | 323 200     | 9 221 050 |
|                                | C.P. San José              | C-1     | 334 500     | 9 221 600 |
|                                |                            | C-2     | 335 000     | 9 221 600 |
|                                |                            | C-3     | 335 000     | 9 222 100 |
|                                |                            | C-4     | 334 500     | 9 222 100 |
|                                | C.P. Centro América        | C-1     | 335 926     | 9 237 699 |
|                                |                            | C-2     | 337 000     | 9 237 699 |
|                                |                            | C-3     | 337 000     | 9 238 895 |
|                                |                            | C-4     | 335 926     | 9 238 895 |
|                                | C.P. Dos Unidos            | C-1     | 325 908     | 9 243 300 |
|                                |                            | C-2     | 326 300     | 9 243 300 |
|                                |                            | C-3     | 326 300     | 9 243 900 |
|                                |                            | C-4     | 325 908     | 9 243 900 |
|                                | Localidad Ramón Castilla   | C-1     | 313 152     | 9 262 206 |
|                                |                            | C-2     | 313 654     | 9 262 206 |
|                                |                            | C-3     | 313 654     | 9 262 819 |
|                                |                            | C-4     | 313 151     | 9 262 819 |
|                                | C.P. Santa Victoria        | C-1     | 321 400     | 9 249 600 |
|                                |                            | C-2     | 321 932     | 9 249 600 |
|                                |                            | C-3     | 321 932     | 9 249 900 |
|                                |                            | C-4     | 321 400     | 9 249 900 |
|                                | Urb. Gonzalo Villavicencio | C-1     | 352 000     | 9 235 600 |
|                                |                            | C-2     | 353 400     | 9 235 600 |
|                                |                            | C-3     | 353 400     | 9 237 400 |
|                                |                            | C-4     | 352 000     | 9 237 400 |
|                                | Caserío Villanueva Del Río | C-1     | 352 100     | 9 239 000 |
|                                |                            | C-2     | 352 535     | 9 239 000 |
|                                |                            | C-3     | 352 535     | 9 239 200 |
|                                |                            | C-4     | 352 100     | 9 239 200 |
| Caserío Villanueva Reubicada   | C-1                        | 351 700 | 9 238 900   |           |
|                                | C-2                        | 352 094 | 9 238 900   |           |
|                                | C-3                        | 352 094 | 9 239 252   |           |
|                                | C-4                        | 351 700 | 9 239 252   |           |
| Sector 4 de Febrero            | C-1                        | 352 200 | 9 235 365   |           |
|                                | C-2                        | 352 500 | 9 235 365   |           |
|                                | C-3                        | 352 500 | 9 235 564   |           |
|                                | C-4                        | 352 200 | 9 235 564   |           |
| C.P. Nuevo Codo                | C-1                        | 352 200 | 9 244 900   |           |
|                                | C-2                        | 353 100 | 9 244 900   |           |
|                                | C-3                        | 353 100 | 9 245 300   |           |
|                                | C-4                        | 352 200 | 9 245 300   |           |
| C.P. Shimbillo                 | C-1                        | 351 300 | 9 244 900   |           |
|                                | C-2                        | 352 000 | 9 244 900   |           |
|                                | C-3                        | 352 000 | 9 245 600   |           |
|                                | C-4                        | 351 300 | 9 245 600   |           |
| Barrio Morropon                | C-1                        | 333 800 | 9 228 600   |           |
|                                | C-2                        | 334 502 | 9 228 600   |           |
|                                | C-3                        | 334 502 | 9 229 200   |           |
|                                | C-4                        | 333 800 | 9 229 200   |           |

| DISTRITO                       | ZONAS BENEFICIARIAS          | Vértice | COORDENADAS |           |
|--------------------------------|------------------------------|---------|-------------|-----------|
|                                |                              |         | Este (m)    | Norte(m)  |
| <b>BELLAVISTA<br/>SECTOR I</b> | Barrio San Juan              | C-1     | 337 901     | 9 228 803 |
|                                |                              | C-2     | 338 301     | 9 228 803 |
|                                |                              | C-3     | 338 301     | 9 229 334 |
|                                |                              | C-4     | 337 901     | 9 229 334 |
|                                | Caserío Canaan               | C-1     | 334 800     | 9 229 800 |
|                                |                              | C-2     | 335 000     | 9 229 800 |
|                                |                              | C-3     | 335 000     | 9 230 000 |
|                                |                              | C-4     | 334 800     | 9 230 000 |
|                                | Nuevo Chimbote               | C-1     | 329 400     | 9 232 600 |
|                                |                              | C-2     | 330 200     | 9 232 600 |
|                                |                              | C-3     | 330 200     | 9 233 400 |
|                                |                              | C-4     | 329 400     | 9 233 400 |
|                                | Caserío Eladio Tapullima     | C-1     | 313 200     | 9 261 900 |
|                                |                              | C-2     | 313 600     | 9 261 900 |
|                                |                              | C-3     | 313 600     | 9 262 206 |
|                                |                              | C-4     | 313 200     | 9 262 206 |
|                                | Ampliación Sector 20 De Mayo | C-1     | 311 891     | 9 267 907 |
|                                |                              | C-2     | 312 387     | 9 267 907 |
|                                |                              | C-3     | 312 387     | 9 268 245 |
|                                |                              | C-4     | 311 891     | 9 268 245 |
|                                | Barrio las Palmeras          | C-1     | 314 100     | 9 268 200 |
|                                |                              | C-2     | 314 500     | 9 268 200 |
|                                |                              | C-3     | 314 500     | 9 268 600 |
|                                |                              | C-4     | 314 100     | 9 268 600 |
|                                | Barrio Gulmarita             | C-1     | 307 501     | 9 279 641 |
|                                |                              | C-2     | 308 140     | 9 279 641 |
|                                |                              | C-3     | 308 140     | 9 280 179 |
|                                |                              | C-4     | 307 500     | 9 280 179 |
|                                | Barrio 29 De Octubre         | C-1     | 307 982     | 9 279 305 |
|                                |                              | C-2     | 308 310     | 9 279 305 |
|                                |                              | C-3     | 308 365     | 9 279 383 |
|                                |                              | C-4     | 308 036     | 9 279 480 |
|                                | Barrio Los Jardines          | C-1     | 307 897     | 9 207 519 |
|                                |                              | C-2     | 308 802     | 9 207 519 |
|                                |                              | C-3     | 308 802     | 9 208 004 |
|                                |                              | C-4     | 307 902     | 9 208 007 |
|                                | Barrio La Rivera             | C-1     | 306 769     | 9 279 495 |
|                                |                              | C-2     | 307 312     | 9 279 495 |
|                                |                              | C-3     | 307 313     | 9 280 000 |
|                                |                              | C-4     | 306 769     | 9 280 000 |

FUENTE: Elaboración propia – Agosto 2009

Ver en Anexos el Plano georeferenciado del trazo de rutas de las redes de distribución del proyecto. **Plano N° 01**

Ver en Anexos el Plano georeferenciado en coordenadas UTM con la poligonal cerrada del área de influencia del proyecto. **Plano N° 02**

#### **Descripción del uso actual del terreno del proyecto.**

Las principales actividades que desarrollan la población en el área de influencia del proyecto están relacionadas con la ganadería, agricultura, comercio, transporte por motocarro, entre otras actividades diversas.

El transporte por motocarro está ligado al transporte público en las zonas de la ciudad de Bellavista y zonas aledañas.

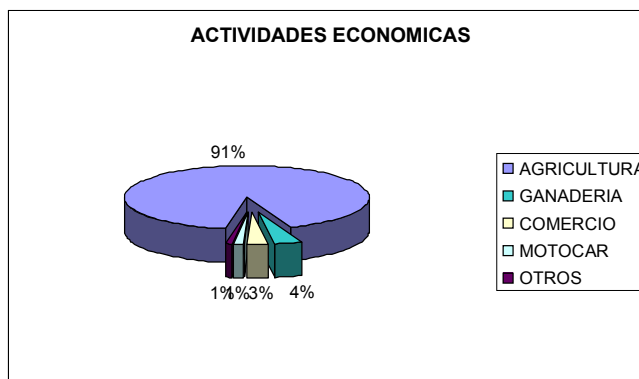
Los que se dedican a la agricultura, desarrollan básicamente los cultivos de arroz, frijón, plátano o guineo, yuca, maíz amarillo duro, sacha inchi, algodón, caña de azúcar, palma aceitera, té y frutas exóticas tales como: mango, zapote, manzana, papaya, camu camu, umari, mangua, naranja, palmito, coco, piña, pijuayo, guaba, caimito, etc.

Los que se dedican a la ganadería, esta se representa por la crianza de ganado vacuno, porcino, etc. Seguido de la avicultura con la crianza de aves de corral para consumo doméstico. Los moradores que se dedican a la actividad comercial, orientan sus acciones hacia las bodegas, negocios, ventas en los mercados, etc.

Mientras que las actividades diversas están ligadas a diversos tipos de empleos como son los empleados públicos y privados; trabajos eventuales y otros.

La distribución de las principales actividades a las que se dedican la población del área de influencia del proyecto, se resume en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 01:** Distribución de las principales actividades en los sectores beneficiarios



FUENTE: Datos obtenidos de Perfil de Proyecto Elaborado por Electro Oriente S.A. – Dic-2008

### Informe Arqueológico.

En anexos se adjunta Informe de Reconocimiento Arqueológico elaborado por un profesional de la especialidad, en el cual se concluye que en la zona del proyecto no se registran restos ni vestigios arqueológicos.

### 3.3. VÍAS DE ACCESO

El acceso principal al distrito de Bellavista es a través de la ciudad de Tarapoto por vía terrestre, mientras que para trasladarse a la ciudad de Tarapoto se utiliza las vías aérea y terrestre.

Por vía aérea a través de las ciudades de Iquitos y Lima; por vía terrestre principalmente a través de las ciudades de Yurimaguas y Lima, empleando transporte de pasajeros públicos o particulares.

El acceso en los 28 sectores del Distrito de Bellavista Sector I es por vía terrestre, empleando transporte por motocarro u otros vehículos particulares.

### Cartografía del Proyecto

**Las Vías de acceso** que presenta generalmente la zona de estudio del proyecto, son por vía terrestre desde la ciudad de Tarapoto; mientras que para trasladarse interiormente en los 28 sectores beneficiados, se emplean transporte por motocarro y movilidades personales.

Cabe mencionar que el acceso terrestre para algunos sectores beneficiados; presentan una serie de dificultades para el ingreso vehicular, tales como lomas, puentes, banco de arenas, etc.

#### **Áreas agrícolas reservadas o cultivadas cercanas al proyecto.**

Las áreas agrícolas que se encuentran cercanas al proyecto son generalmente cultivos del plátano o guineo, arroz, yuca, maíz amarillo o duro, frijol, sacha inchi, palma aceitera, algodón, caña de azúcar, té, frutas exóticas, entre otros cultivos domésticos; estos cultivos se desarrollan en áreas deforestadas, donde predominan los bosques secundarios en diferentes etapas de regresión.

#### **Distancias a poblados cercanos.**

La distancia que existe entre los centros poblados beneficiados del proyecto varía de 0.35 a 17.283 km.

La distancia del *Barrio Gulmarita* hasta el *Barrio La Rivera* es de 0.534 km aproximadamente, del *Barrio 29 De Octubre* hasta el *Barrio La Rivera* es de 1.319 km, el *Barrio 29 De Octubre* con el *Barrio Los Jardines* son adyacentes, del *Barrio Los Jardines* a la *Ampliación Sector 20 De Mayo* es de 13.768 km, del *Barrio las Palmeras* a la *Ampliación Sector 20 De Mayo* es de 2.01, del *Sector Puente Río Sisa* a la *Ampliación Sector 20 De Mayo* es de 0.648 km, del *Sector Puente Río Sisa* hasta el *Caserío Eladio Tapullima* es de 5.875 km, el *Caserío Eladio Tapullima* con la *Localidad Ramón Castilla* son adyacentes, del *Caserío Eladio Tapullima* hasta el *C.P. Santa Victoria* es de 15.607 km, del *C.P. Santa Victoria* hasta el *C.P. Dos Unidos* es de 8.161 km, del *C.P. Dos Unidos* hasta el *C.P. Centro América* es de 12.795 km, del *C.P. Centro América* hasta el *Nuevo Chimbote* es de 8.966 km, del *C.P. Centro América* hasta la *Urb. Gonzalo Villavicencio* es de 17.283 km, del *Sector 4 de Febrero* hasta la *Urb. Gonzalo Villavicencio* es de 1.81 km, de la *Urb. Gonzalo Villavicencio* hasta el *Caserío Villanueva Reubicada* es de 2.067 km, el *Caserío Villanueva Del Río* con el *Caserío Villanueva Reubicada* son adyacentes, del *Nuevo Chimbote* hasta el *C.P. Palestina* es de 3.134 km, del *C.P. Palestina* hasta el *C.P. Carhuapoma* es de 3.045 km, del *Barrio San Juan* hasta el *Caserío Canaan* es de 4.296 km, del *Barrio Morropon* hasta el *Caserío Canaan* es de 1.250 km, del *C.P. Carhuapoma* hasta el *Barrio Morropon* es de 2.913 km, del *Caserío Nuevo Utcubamba* hasta el *C.P. Carhuapoma* es de 5.159 km, del *C.P. Santa Catalina* hasta el *Caserío Nuevo Utcubamba* es de 6.481 km, del *AA.HH. Villa El Salvador* hasta el *C.P. Santa Catalina* es de 4.404 km, del *C.P. San José* hasta el *AA.HH. Villa El Salvador* es de 9.459 km, del *C.P. Shimbillo* hasta el *C.P. Nuevo Codo* es de 0.35 km y desde el *C.P. Shimbillo* hasta el *Caserío Villanueva Del Río* es de 6.616 km.

#### **Áreas naturales protegidas.**

De acuerdo al Mapa de Áreas Naturales Protegidas, desarrollado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales- INRENA, se puede asegurar que el área de influencia del proyecto no compromete áreas naturales protegidas.

#### **Características topográficas regionales.**

Las zonas de influencia del proyecto presentan una topografía plana a ligeramente ondulada, los asentamientos beneficiados se ubican a nivel de Selva baja a una Altitud Promedio de 250 a 1000 m.s.n.m.

El Distrito de Bellavista, se ubica en la provincia de Bellavista, departamento San Martín a una altura promedio de 249 m.s.n.m.

Los principales ríos con que cuenta la zona de estudio son el Sisa, Alao y Huallaga; estos ríos forman un sistema que drena todo el territorio Sanmartinense. El río Huallaga es uno de los principales tributarios de la margen derecha del río Marañon que, al unirse con el Ucayali, forma el Amazonas.

El Huallaga nace en la laguna de Huascacocha en el departamento de Pasco; luego de recorrer territorios de Pasco y Huanuco, penetra en San Martín y se desplaza de sur a norte hasta Juanjuí. Desde allí toma rumbo Suroeste-noreste hasta el límite con Loreto, desde donde prosigue y pasa a la ciudad de Yurimaguas antes de desembocar en el río Marañon, en plena Selva Baja. La distancia recorrida por el Huallaga en su curso ondulante y lleno de meandros es de aproximadamente 920 km.

Desde sus nacientes hasta el pongo de Aguirre, en el distrito de Chazuta (Provincia de San Martín), es torrencioso y de pendiente pronunciado, recibiendo el nombre de Alto Huallaga.

En su recorrido Sanmartinense forma grandes cañones, como el cajón de Sión, ubicado cerca al antiguo pueblo de Sión al sur de Juanjuí, que termina en una fuerte ruptura de pendiente conocida como el malpaso de Cayumba; el *pongo* de Aguirre es un importante cañón que forma el Huallaga al atravesar los últimos contrafuertes andinos, cortando a la cadena Oriental de la Cordillera de los Andes; finalmente el *pongo* de Huamahuasi, cerca del límite con Loreto, desde las aguas del Huallaga penetran en la Selva Baja. También existen a lo largo de su curso lagunas o cochas de origen pluvial.

Los afluentes que tributan sus aguas al Huallaga en el departamento de San Martín son numerosos. Los de la margen izquierda que alimentan su caudal en el borde oriental andino, tiene mayor recorrido y sus aguas son más frías, porque nacen en las alturas del sistema andino, como el complejo fluvial Abiseo- Huayabamba (que recoge las aguas de la alturas de Buldibuyo en las sierras de la Libertad) o el Bombonaje, que se remonta hasta las serranías del sur del departamento de Amazonas.

El río Mayo, el mayor de estos afluentes, nace en el departamento de Amazonas, al norte de villa jumbilla, penetra en el departamento de San Martín y en su recorrido forma los valles del Alto Mayo donde colecta las aguas de sus tributarios Tonchima, Indoche, Yuracyacu, Naranjillo, Naranjo, Tumbaro, Tioyacu, Soritor y Gera y del Bajo Mayo, que se inicia a partir de Tabalosos. En este tramo recibe las aguas del Mamonaquihua, Cumbaza y Cachiyacu, para desembocar en el Huallaga, a 1 km de la localidad de Shapaja. En su recorrido atraviesa las provincias de Lamas, San Martín, Rioja y Moyabamba.

El río Huayabamba es otro afluente importante por su margen izquierda. Se origina En el departamento de Amazonas y desemboca al sur de Juanjuí, a la altura del puente Santa Martha. Otros afluentes son el Higuera, el Chinchao que confluye con el Huallaga poco antes de la pendiente de Cayumba, el Monzón, el Magdalena, el Huanuco, el Chontayacu, el tocaché, con depósitos de sal en sus inmediaciones, el Mishollo, el Saposoa y el Sisa.

Los afluentes de Huallaga por este son de menor extensión y caudal, porque no tienen el declive andino. El principal de estos es el Biabo, separado por una ligera línea de montañas de la cuenca del Aguaytia. Antes de confluir en el Huallaga, el Biabo atraviesa una extensa llanura aluvial que posee condiciones óptimas para el desarrollo de la ganadería. Otros afluentes de la margen derecha son el Tulumayo, el Aucayacu, el Aspusana que sirve de límite a los departamentos de Huanuco y San Martín, el Ponaza que desemboca al norte de Picota y el Chipurana. En esta margen, a partir del río valle de Uchiza hasta la zona de Campanilla, los afluentes del Huallaga son salobres debido que en su recorrido erosionan mina de sal.

### **3.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.**

#### **A. AMBIENTE FÍSICO:**

##### **Fisiografía.**

El ámbito del proyecto se caracteriza por presentar la unidad fisiográfica ubicada en la selva baja a una Altitud Promedio de 250 a 1000 msnm. Se caracteriza por su topografía plana a ligeramente ondulada. Se ubica en las llanuras fluviales del río Huallaga y sus afluentes. Fisiográficamente es considerado como terrazas montañosas con colinas medianas y bajas y además se observa valles y cerros.

*Fuente: Tesis: Reforestación participativa en las localidades de Huacho, Huingoyacu y Nueva Florida en el valle de Allcoyacu 2000-2002, Bellavista – San Martín.*

##### **Geomorfología.**

Esta unidad geomorfológica constituye relieves cuyo origen está relacionado principalmente a la sedimentación fluvial, que se desarrollo debido a los cambios constantes en la dinámica fluvial de los ríos que drenan hacia el Huallaga.

Estas geoformas están representadas por relieves relativamente planos como las terrazas bajas a medias con diferentes sistemas de drenaje. Corresponden a formas de tierra de edades muy recientes.

*Fuente: Tesis: Reforestación participativa en las localidades de Huacho, Huingoyacu y Nueva Florida en el valle de Allcoyacu 2000-2002, Bellavista – San Martín.*

##### **Geología**

Está considerada como una zona de alimentación de la ingente cantidad de sedimentos consolidados y semi consolidados del Neógeno y del Cuaternario.

*Fuente: Tesis: Reforestación participativa en las localidades de Huacho, Huingoyacu y Nueva Florida en el valle de Allcoyacu 2000-2002, Bellavista – San Martín.*

##### **Suelos.**

Los suelos son profundos, de textura predominantemente arenosa y gredosa, con presencia de lomas, de color pardo amarillento, topografía plana a ligeramente ondulada, ocupa una posición de terraza media, no inundable, drenaje moderado a bueno; es decir suelos aptos para pastos y cultivo en limpio, de calidad agrológica media y de fertilidad natural media debido a la erosión pluvial que han estado sometidas estas terrazas medias y altas. La superficie se encuentra con abundante vegetación.

*Fuente: Gran Enciclopedia del Perú. Departamento de creación Editorial de Lexus Editores. 1998*

##### **Climatología (temperatura, precipitación, humedad atmosférica)**

El clima se caracteriza por ser cálido húmedo, debido a la intensidad y distribución de las precipitaciones durante el año, con temperatura máxima de 36 °C, una media anual de 31 °C y una mínima de 18 °C, con Humedad Relativa del 85%, la velocidad máxima del viento no supera en promedio los 35 m/s, las precipitaciones pluviales podemos indicar que el promedio anual es de 1000 a 1500 mm/anales, estas precipitaciones son intensas en la época de invierno, entre los meses de Noviembre a Abril.

*Fuente: Servicio nacional de Meteorología e Hidrología. Gobierno Regional de Loreto (Iquitos octubre, 2001).*

##### **Ecología (zonas de vida).**

En el ámbito del proyecto se desarrolla una zona de vida, Bosque húmedo Tropical (Bh-T) y la cubierta vegetal está constituida por un bosque perennifolio siempre verde, que alberga muchas especies vegetales.

### **Tipo de cultivos.**

Existe diversidad de cultivos en el área de influencia del proyecto como consecuencia de las condiciones climáticas y topográficas de la zona. Se cultivan básicamente arroz, plátano o guineo, yuca, maíz amarillo duro, frijol, algodón, palma aceitera, té, sachá inchi y frutas exóticas tales como: mango, zapote, manzana, papaya, camu camu, umari, mangua, naranja, palmito, coco, piña, cítricos, pijuayo, guaba, caimito, etc.

### **Áreas y números de propietarios afectados.**

La población directamente afectada se ubica principalmente en el área urbana marginal del distrito de Bellavista Sector I, conformada por moradores asentados en 28 sectores beneficiados del proyecto.

La población beneficiaria, materia de la presente intervención asciende a 6296 habitantes, con un total de 1670 lotes a ser electrificados.

### **Recursos hídricos (hidrología superficial).**

La red hidrográfica en el ámbito de la zona de estudio es bastante densa y está compuesta por ríos, como el Huallaga, Sisa, Biabo, Mayo, Alao, que son utilizados como medios de navegación y transporte, como fuentes de agua para satisfacer las necesidades primarias de las comunidades asentadas en la zona.

Se cuenta también en la zona de estudio con valles (Sisa, Ponaza y el Biabo) y cerros con una altura entre 300 y 2000 metros.

La llanura meándrica del río Huallaga es bastante compleja, dinámica y cambiante. También las características físicas y químicas de las aguas en los ríos son variables y existen numerosas lagunas, cochas, quebradas (Shatoja, Yanchama Ararca y Pishuaya) de distinto origen y de características muy variables.

El ámbito del proyecto presenta afluentes, las mismas que son tributarios del río Huallaga, el cual constituye el eje central de la cuenca.

Los afluentes que tributan sus aguas al Huallaga en el departamento de San Martín son numerosos. Los de la margen izquierda que alimentan su caudal en el borde oriental andino, tiene mayor recorrido y sus aguas son mas frías, porque nacen en las alturas del sistema andino, como el complejo fluvial Abiseo- Huayabamba (que recoge las aguas de la alturas de Buldibuyo en las sierras de la Libertad) o el Bombonaje, que se remonta hasta las serranías del sur del departamento de Amazonas.

Los afluentes del Huallaga por el Este son de menor extensión y caudal, porque no tienen el declive andino. El principal de estos es el Biabo, separado por una ligera línea de montañas de la cuenca del Aguaytia. Antes de confluir en el Huallaga, el Biabo atraviesa una extensa llanura aluvial que posee condiciones óptimas para el desarrollo de la ganadería. Otros afluentes de la margen derecha son el Tulumayo, el Aucayacu, el Aspusana que sirve de límite a los departamentos de Huanuco y San Martín, el Ponaza que desemboca al norte de Picota y el Chipurana. En esta margen, a partir del río valle de Uchiza hasta la zona de Campanilla, los afluentes del Huallaga son salobres debido que en su recorrido erosionan mina de sal.

### **Índices ambientales.**

#### **Calidad de aire.**

La no existencia de otras actividades en la zona hace posible que la calidad del aire sea buena. Durante las operaciones del Proyecto se realizarán básicamente labores superficiales. La única fuente de contaminación del aire serán las emisiones de polvo y material particulado, producto de las excavaciones puntuales y pequeñas para la implantación de postes, en suma no serán tan significativas como para alterar la calidad del aire.

**Agua.**

Los sectores beneficiarios del proyecto no cuentan con el servicio de agua potable a excepción del C.P. Carhuapoma, CP. Santa Catalina, C.P. San José, C.P. Nuevo Codo y C.P. Shimbillo que si cuentan con este servicio.

Los pobladores que no cuentan con el servicio de agua potable se abastecen de los ríos, quebradas (Shatoja, Yanchama Ararca y Pishuaya). Los servicios higiénicos se han generalizado por el uso de letrinas artesanales domiciliarias y las mismas que muchas veces dejan a la intemperie, ocasionando malos olores y bichos. Así mismo al no contar con sistema de alcantarillado, usan drenes naturales a tajo abierto, los cuales son un peligro para la salud y seguridad de las personas.

**Ruido.**

Se perciben ruidos que perturban el medio ambiente por el paso de las unidades de transporte principalmente en las áreas cercanas a las carreteras y ríos, de las medidas que se han realizado los niveles encontrados son del orden de 80 dBA pico, que luego va disminuyendo conforme la unidad de transporte se aleja.

**Recursos arqueológicos.**

No se cuenta con recursos arqueológicos en la zona de estudio del proyecto.

**Calidad visual.**

El paisaje donde se desarrollará el proyecto es perturbado debido a las actividades antrópicas (agrícolas, ganadera, comercio, etc.) a la que se dedica la población beneficiaria.

**Calidad de vida.**

La ejecución del Proyecto contribuirá a brindar un buen servicio eléctrico en la zona, contribuyendo de esta manera a su desarrollo socio-económico y por tanto al mejoramiento de la calidad y nivel de vida de los pobladores beneficiados por el proyecto.

**B) AMBIENTE BIOLÓGICO.**

La cubierta vegetal está constituida por un bosque perennifolio siempre verde, que alberga muchas especies vegetales y de fauna.

**Flora.**

Está Conformado por comunidades de palmeras de importancia económica, dispersas por el área de influencia, las cuales en su mayoría están adaptadas al medio pantanoso; tal como se menciona en el cuadro N° 03:

**CUADRO N° 03: ESPECIES DE PALMERAS**

| NOMBRE COMUN     | NOMBRE CIENTIFICO             |
|------------------|-------------------------------|
| “aguaje”         | <i>Mauritia flexuosa</i>      |
| Caña de azúcar   | <i>Saccharum officinarrum</i> |
| “pijuayo”        | <i>Bactris gasipaes</i>       |
| “Chambira”       | <i>Astrocaryum sp.</i>        |
| “Ungurahui”      | <i>Oenocarpus batava</i>      |
| “coco”           | <i>Cocos nucifera</i>         |
| “Palma Aceitera” | <i>Elaeis guineensis Jacq</i> |

Asimismo, en la zona de influencia del proyecto se cuenta con especies frutales, entre las de mayor importancia se mencionan en el cuadro N° 04:

**CUADRO N° 04: ESPECIES FRUTALES**

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO            |
|--------------|------------------------------|
| “Caimito”    | <i>Pouteria caimito</i>      |
| “Cacao”      | <i>Theobroma cacao</i>       |
| “shimbillo”  | <i>Inga sp.</i>              |
| “guaba”      | <i>Inga edulis</i>           |
| “uvilla”     | <i>Pourouma cecropifolia</i> |

Además se cuenta con especies maderables, entre las más importantes se menciona en el cuadro N° 05:

**CUADRO N° 05: ESPECIES DE MADERA**

| NOMBRE COMUN      | NOMBRE CIENTIFICO                   |
|-------------------|-------------------------------------|
| “cedro”           | ( <i>Cedrela odorata</i> )          |
| “caoba”           | ( <i>Swietenia macrophylla</i> )    |
| Almendro          | <i>Carioca glabrum</i>              |
| “Parinari”        | <i>Couepia sp</i>                   |
| Pashaco           | <i>Parquia sp.</i>                  |
| “Carahuasca”      | ( <i>Guateria elata</i> )           |
| “lupuna”          | ( <i>Chorisia integrifolia</i> )    |
| “capirona”        | ( <i>Calycophyllum sp.</i> )        |
| “topa”            | ( <i>Ochroma lagopus</i> )          |
| “Sapote”          | ( <i>Matisia cordata</i> )          |
| “catahua”         | ( <i>Hura crepitans</i> )           |
| “ubos”            | ( <i>Spondias monbin</i> )          |
| “tanganana”       | ( <i>Coccoloba sp.</i> )            |
| “sangre de grado” | ( <i>Brosimum sp.</i> )             |
| “moena amarilla”  | ( <i>Aniba amazonica</i> )          |
| “moena blanca”    | ( <i>anba sp.</i> )                 |
| “moena negra”     | ( <i>Nectandra sp.</i> )            |
| “canela moena”    | ( <i>Ocotea laxiflora</i> ),        |
| “Yacu mohena”     | ( <i>Endlicheria anómala</i> )      |
| “alcanfor”        | ( <i>Ocotea costulata</i> ),        |
| “Huayruro”        | ( <i>Ormosia sp.</i> )              |
| “Chuchuhuasi”     | ( <i>Heisteria pallida</i> )        |
| “tornillo”        | ( <i>Lucuma caimito</i> )           |
| “Quinilla”        | ( <i>Pouteria sp</i> )              |
| “Quinilla Blanca” | ( <i>Chrysophyllum manaosense</i> ) |
| “Quinilla negra”  | ( <i>Pouteria neglacta</i> )        |
| “Anonilla”        | ( <i>Annonaceae sp</i> )            |
| “Icoja”           | ( <i>Unonopsis sp</i> )             |
| “Cetico”          | ( <i>Cecropia sp</i> )              |

### Fauna.

En el área de influencia del proyecto, algunas personas de la zona de estudio crían “caballo” perteneciente a la familia de los *Équidos*, “Ganado Vacuno” perteneciente a la familia *Bóvidos*, para su propio consumo y para su comercialización. Asimismo, se puede afirmar la presencia de animales domésticos como aves de corral, “cerdo” *Sus scrofa*, “perros” *Canis familiaris*, “gatos” *Felis catus*; como también animales silvestres, entre ellos tenemos:

**Insectos:** propios de la zona, de los siguientes órdenes: Hymenoptera, Coleoptera, Odonata (libélula), Siphonaptera, Hemiptera, Anoplura, Orthopter (hormiga), escarabajo, El papasy Ayahaspy, Tarántula, Isula (Cryptesercus Atratus).

**Reptiles:** Loromachacuy, jergón, víbora, Sachabacamachacuy, Nacanaca y la serpiente rata, esta última se le encuentra en el campo y no es venenosa.

**Aves:** Tales como “Cóndor de la selva” *Sarcoramphus papa*, “Gallinazo Común” *Coragyps atratus*, “gavilán pollero” *Micrastur semitorquatus*, “Águila pescadora” *Pandion haliaetus*, “pihuichos” *Brotogeris versicolorus*, “Paloma torcaza” *Columba cayennensis*, “Halcón” *Elanoides forficatus*, “Gavilán tijereta” *Falco ruficularis*, “sui sui” *Traupis episcopus*, “paucar” *Cacicus cela*, “Golondrina” *Campylorhynchus turdinus*.

**Mamíferos:** existen algunos mamíferos en zonas aledañas como el “armadillo” *Dasybus novemcinctus* “majaz” *Agouti paca*, “añuje” *Dasyprocta variegata*, “sachacuy” *Proechimys simonsi*, Tigrillo” *Leopardus pardales*, “ratón semiacuático” *Neacomys espinosus*, “ratón espinoso” *Nectomys squamipes*, “Leoncito” *Cebuella pygmaea*, “pichico común” *Saguinus fuscicollis*, “sajino” *Tayassu tajacu*, “Huangana” *Tayassu pecari*, “bufeo colorado” *Inia geoffrensis*, “Bufeo gris” *Sotalia fluviatilis*, “gato montes” *folis Pardalis*.

“Achuni” *Nasua nasua*, etc. Todavía es posible encontrar algunas especies de primates como: “frailecillo” *Callithrix pygmaea* y el “musmuqui” *Aotus sp* (primate de hábitos estrictamente nocturno), además de varias especies de murciélagos no hematófagos de las familias Emballonuridae y Phyllostomidae y murciélagos hematófagos como el “vampiro común” *Desmodus rotundus*.

**Anfibios:** “sapo común” *Bufo murinus*, ranas arborícolas, generalmente de hábitos nocturnos del género *Hyla spp.* Y ranas del género *Dentrobates*

**Ofidios:** “jergón” *Bothrops atrox*, “naca naca” *Micrurus micrurus*, “aguaje machaco” *Chironius cinnamomeus* y “yacu jergón” *Helicops angulatus*.

**Peces:** Predominan peces frugívoros que se alimentan en los bosques inundados durante las crecientes de los ríos Cumbaza, Mayo, Huallaga entre otros, así como los peces depredadores e insectívoros. Los principales peces endémicos son el “pez disco” *Symphysodon aequifasciatus*, “peje gato” *Sluriformes pimelodidae*, también existen peces ornamentales como la “mojarra” *Moenkhausia agneseae*, el “pez ángel” *Apistograma evelin* y “arahuana” *Osteoglossum bicirhosum* (muy cotizada en el mercado internacional), además existen varios peces de valor comercial y que son la principal fuente de proteína del poblador ribereño, tales como: “boquichico” *Prochilodus nigricans*, “sábalo” *Byrcon erythropterum*, “gamitana” *Colossoma macropomun*, “paco” *Colossoma bidens*, “yahuarachi” *Potamorhina latior* y “acarahuazu” *Astronotus ocellatus*, “lisa” *Leporinus fasciatus*, “palometa” *Brachychalcinus sp*, “paiche” *Arapaima gigas*, sábalo cola roja *Brycon erythropterum*, “Sábalo cola negra” *Brycon melanopterus*, “chambira” *Rhaphidon vulpinus*, “sardina” *Triporthus sp*, “yaraqui” *Semaprochilodus amazonensis*, “fasaco” *Hoplias malabaricus*, “yulilla” *Anodus elongatus*, “Maparate” *Hemicetopsis candiru*, “cahuara” *Pterodoras granulosus*.

## C) MEDIO SOCIO ECONÓMICO.

### Ambiental Social

**Población:** La población beneficiada en la ampliación de redes de distribución Primaria, Secundaria y conexiones domiciliarias en los 28 sectores del Distrito de Bellavista Sector I es aproximadamente de 6296 habitantes, que residen en 1592 viviendas habitadas, ubicadas de la siguiente manera. (Cuadro N° 06).

**Cuadro N° 06: Sectores Beneficiados**

| DISTRITO                       | ZONAS BENEFICIARIAS          | POBLACIÓN   | # VIVIENDAS |
|--------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|
| <b>BELLAVISTA<br/>SECTOR I</b> | AA.HH. Villa El Salvador     | 260         | 67          |
|                                | Caserío Nuevo Utcubamba      | 115         | 36          |
|                                | C.P Palestina                | 166         | 43          |
|                                | C.P. Carhuapoma              | 1317        | 392         |
|                                | Sector Puente Río Sisa       | 93          | 19          |
|                                | CP. Santa Catalina           | 120         | 30          |
|                                | C.P. San José                | 226         | 55          |
|                                | C.P. Centro América          | 380         | 95          |
|                                | C.P. Dos Unidos              | 139         | 37          |
|                                | Localidad Ramón Castilla     | 521         | 116         |
|                                | C.P Santa Victoria           | 93          | 24          |
|                                | Urb. Gonzalo Villavicencio   | 383         | 94          |
|                                | Caserío Villanueva Del Río   | 225         | 47          |
|                                | Caserío Villanueva Reubicada | 200         | 44          |
|                                | Sector 4 de Febrero          | 110         | 28          |
|                                | C.P. Nuevo Codo              | 221         | 60          |
|                                | C.P. Shimbillo               | 500         | 113         |
|                                | Barrio Morropon              | 98          | 25          |
|                                | Barrio San Juan              | 76          | 19          |
|                                | Caserío Canaan               | 61          | 13          |
|                                | Nuevo Chimbote               | 289         | 71          |
|                                | Caserío Eladio Tapullima     | 160         | 40          |
|                                | Ampliación Sector 20 De Mayo | 134         | 28          |
|                                | Barrio las Palmeras          | 72          | 21          |
|                                | Barrio Gulmarita             | 76          | 17          |
|                                | Barrio 29 De Octubre         | 97          | 22          |
| Barrio Los Jardines            | 102                          | 20          |             |
| Barrio La Rivera               | 62                           | 16          |             |
| <b>TOTAL</b>                   |                              | <b>6296</b> | <b>1592</b> |

FUENTE: Datos obtenidos de Perfil de Proyecto Elaborado por Electro Oriente S.A. – Dic-2008

### Demografía.

La Provincia **Bellavista** fue creado mediante ley N° 23844 el 31 de mayo de 1984; cuenta con una población aproximada de 49293 habitantes, de acuerdo al censo 2007 realizado por el INEI.

La Provincia **Picota** fue creada mediante ley N° 24010 el 29 de noviembre de 1984; cuenta con una población aproximada de 37721 habitantes, de acuerdo al censo 2007 realizado por el INEI.

La Provincia **El Dorado** fue creada mediante ley N° 25391 el 07 de noviembre de 1992; cuenta con una población aproximada de 33638 habitantes, de acuerdo al censo 2007 realizado por el INEI.

Estas poblaciones son en general de origen natural y mestizo, nativo con un alto componente de población migrante.

## Servicios sociales.

### Salud.

Los sectores beneficiados del proyecto no cuentan con centros de salud (postas médicas) a excepción del C.P. Centro América, C.P Palestina y CP. Santa Catalina, es por eso que los pobladores de la zona de influencia de estudio acuden a los centros de Salud ubicadas en los diferentes sectores del distrito de Bellavista sector I, de acuerdo a la cercanía entre los asentamientos con los Centros de Salud.

Por otra parte, debido a los bajos niveles de ingreso de la población de los sectores beneficiarios, se ven afectadas la dieta alimenticia y de nutrición; es por este factor que las enfermedades habitualmente presentes en esa población son de carácter endémico, de transmisión o de la piel; entre las cuales tenemos la malaria, parasitosis, enfermedades dermatológicas, tuberculosis, fiebre amarilla, infecciones respiratorias, etc.

### Educación.

Se ha observado que en los sectores beneficiados (AA.HH. Villa El Salvador, C.P Palestina, C.P. Carhuapoma, CP. Santa Catalina, C.P Santa Victoria, Urb. Gonzalo Villavicencio, Caserío Villanueva Reubicada, Sector 4 de Febrero, C.P. Shimbillo, Barrio Morropon, Caserío Canaan, Nuevo Chimbote y Caserío Eladio Tapullima) cuentan con instituciones educativas, a excepción del Caserío Nuevo Utcubamba, Sector Puente Río Sisa, C.P. San José, C.P. Centro América, C.P. Dos Unidos, Localidad Ramón Castilla, Caserío Villanueva Del Río, C.P. Nuevo Codo, Barrio San Juan, Ampliación Sector 20 De Mayo, Barrio las Palmeras, Barrio Gulmarita, Barrio 29 De Octubre, Barrio Los Jardines y Barrio La Rivera.

Cabe mencionar que los centros educativos existentes en los sectores beneficiados (AA.HH. Villa El Salvador, C.P Palestina, C.P Santa Victoria, Urb. Gonzalo Villavicencio, Caserío Villanueva Reubicada, Barrio Morropon y Caserío Canaan) no cuentan con servicios básicos (agua potable y alcantarillado) se abastecen de agua cruda, es decir, lo hacen a través de los ríos y quebradas; asimismo no cuenta con adecuado servicio eléctrico, este servicio es restringido, pues la solución temporal ha sido usar postes de madera y cable, instalar medidores colectivos dada la inseguridad que ofrecen esta zona.

En los sectores beneficiados que no cuentan con Instituciones Educativas, los jóvenes estudiantes tienen que trasladarse a los centros de estudios ubicados en los diferentes sectores en la provincia de Bellavista, El Dorado, Picota, etc. de acuerdo a la cercanía entre los sectores o barrios con las Instituciones educativas.

Por otro lado, quienes no cuentan con este servicio, para estudiar y realizar sus tareas deben usar lámparas, mecheros y velas, ocasionando problemas visuales y niveles de inseguridad en su uso.

En el cuadro N° 07 se muestran los sectores que cuentan con Instituciones Educativas; las mismas que son:

**Cuadro N° 07:** Sectores Beneficiados con Instituciones Educativas

| N° | SECTORES                 | CENTRO EDUCATIVO |          |
|----|--------------------------|------------------|----------|
|    |                          | TIENE            | NO TIENE |
| 1  | AA.HH. Villa El Salvador | X                |          |
| 2  | Nuevo Utcubamba          |                  | X        |
| 3  | C.P Palestina            | X                |          |
| 4  | C.P. Carhuapoma          | X                |          |

| Nº | SECTORES                     | CENTRO EDUCATIVO |          |
|----|------------------------------|------------------|----------|
|    |                              | TIENE            | NO TIENE |
| 5  | Sector Puente Río Sisa       |                  | X        |
| 6  | CP. Santa Catalina           | X                |          |
| 7  | C.P. San José                |                  | X        |
| 8  | C.P. Centro América          |                  | X        |
| 9  | C.P. Dos Unidos              |                  | X        |
| 10 | Localidad Ramón Castilla     |                  | X        |
| 11 | C.P Santa Victoria           | X                |          |
| 12 | Urb. Gonzalo Villavicencio   | X                |          |
| 13 | Caserío Villanueva Del Río   |                  | X        |
| 14 | Caserío Villanueva Reubicada | X                |          |
| 15 | Sector 4 de Febrero          | X                |          |
| 16 | C.P. Nuevo Codo              |                  | X        |
| 17 | C.P. Shimbillo               | X                |          |
| 18 | Barrio Morropon              | X                |          |
| 19 | Barrio San Juan              |                  | X        |
| 20 | Caserío Canaan               | X                |          |
| 21 | Nuevo Chimbote               | X                |          |
| 22 | Caserío Eladio Tapullima     | X                |          |
| 23 | Ampliación Sector 20 De Mayo |                  | X        |
| 24 | Barrio las Palmeras          |                  | X        |
| 25 | Barrio Gulmarita             |                  | X        |
| 26 | Barrio 29 De Octubre         |                  | X        |
| 27 | Barrio Los Jardines          |                  | X        |
| 28 | Barrio La Rivera             |                  | X        |

Fuente: Elaboración propia – Ago-2009.

### Infraestructura.

Las viviendas en los sectores materia de intervención, la mayoría de viviendas están construidas con material de adobe, ladrillo, madera y quincha.

Los sectores considerados en el estudio no cuentan con una infraestructura adecuada para el transporte de energía eléctrica en forma continua y eficiente que contribuya al desarrollo de sus localidades.

### Usos de la tierra.

De acuerdo a la información recopilada, el distrito de Bellavista Sector I presenta espacios dedicados principalmente a la actividad agrícola y ganadera, dentro de las cuales los principales cultivos son el arroz, plátano o guineo, maíz amarillo duro, frijol, sachu inchi, palma aceitera, algodón, caña de azúcar y frutas exóticas tales como: mango, zapote, manzana, papaya, camu camu, umari, mangua, naranja, palmito, coco, piña, pijuayo, guaba, caimito, etc. Estos cultivos forman parte del autoabastecimiento de las familias rurales, cuyos excedentes se ofertan en los mercados cercanos.

Las áreas periféricas y marginales del distrito de Bellavista Sector I vienen manifestando un crecimiento significativo; producto de la migración de las poblaciones rurales que viene asentándose en zonas periféricas de este Distrito; formando estos a su vez nuevos asentamientos humanos manteniendo su propia identidad cultural en cuanto a su organización, conservando su propia idiosincrasia; lo cual origina procesos de empobrecimiento y postergación en su estructura social al no poder enfrentar el modo de vida cotidiana.

Hoy en día existe gran número de asentamientos humanos; los cuales demandan la atención con los servicios básicos, entre los cuales está el de energía eléctrica. Gracias a este nuevo servicio; los pobladores podrán obtener mejoras en valor económico de sus terrenos, implementación de las actividades económicas y posibilidades de acceder a otros servicios básicos como agua, desagüe, etc.

#### **Sector primario.**

El sector primario en la zona del estudio corresponde a la agricultura y ganadería, los productos de la actividad agrícola son ofertados al mercado y a su vez son la fuente principal de autoabastecimiento de estas familias. En cuanto a la ganadería está representada por la crianza de ganado vacuno, porcino; etc. Seguido de la avicultura con la crianza de aves de corral para consumo domestico.

#### **Análisis del sector terciario.**

El Sector terciario en la zona de estudio corresponde al comercio ,transporte y otros. Los moradores que se dedican a la pequeña actividad comercial, orientan sus acciones a hacia la formación dentro de sus viviendas a pequeñas bodegas, otros negocios, ventas en los mercados, etc.

Los moradores beneficiarios que se dedican al transporte, orientan esta actividad hacia el transporte público de pasajeros y carga menor en el Distrito de Bellavista Sector I.

Sobre la actividades diversas estas constituyen la ocupación de diversos tipos de empleos en su mayoría se trata de trabajos eventuales y fijos.

### **D) AMBIENTE DE INTERES HUMANO.**

#### **Recursos culturales**

En la zona donde se desarrollará el proyecto, no se han identificado recursos culturales. Aún no existe un producto turístico desarrollado y el aprovechamiento de este potencial dependerá de la mejora de las vías de acceso, de la conservación de los recursos naturales y de la conformación de un clima de seguridad para el usuario, entre otros aspectos.

#### **Recursos arqueológicos, arquitectónicos, Científicos educativos.**

La zona de los sectores beneficiarios donde se desarrollará el proyecto, no presentan vestigios arqueológicos, arquitectónicos ni científicos educativos, de acuerdo con el Informe de Reconocimiento Arqueológico que se adjunta en anexos.

#### **Paisaje.**

El área de influencia del proyecto presenta paisajes perturbados por la mano del hombre ya que en esta se encuentra una agricultura diversificada, es decir existe cultivos de subsistencia y en su mayoría de las zonas ya fueron intervenidas por la población para realizar diversas actividades económicas como la agricultura, ganadería, transporte, comercio, entre otros.

### **3.5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DEL ENTORNO DEL PROYECTO.**

Los problemas ambientales del área de influencia del proyecto están estrechamente ligados al tipo de costumbres de vida de cada poblador y a la variada geografía que se presenta; existiendo diversos problemas con los cuales se puede incrementar el grado de los impactos negativos al medio ambiente.

Los principales problemas que presenta son, el deterioro de los suelos, la contaminación de las aguas, la desaparición de especies, la pobreza en que vive la población, entre otros aspectos son algunos de los problemas que enfrenta nuestra sociedad, por lo que se hace necesario fomentar conciencia sobre la importancia de la conservación ambiental y el manejo eficiente de los recursos naturales.

Algunos plantean como alternativa de solución a los problemas ambientales un rechazo a todo aquello que signifique industrialización, lo cual significaría detener el crecimiento económico del país y por ende de nuestras ciudades.

Sin embargo, dicha solución no parece ser la más acertada, pues ésta no sólo frena el crecimiento sino el desarrollo productivo de los pueblos y acentúa la pobreza, provocando incluso, una mayor presión sobre el uso de los recursos naturales por parte de la población de escasos recursos económicos.

Otros, por el contrario, plantean que la solución a los problemas ambientales pasa por la aplicación de tecnologías apropiadas y el establecimiento de un eficaz y eficiente marco jurídico, que conlleve al uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales en el marco del "desarrollo sostenible".

### **3.6. Mapas temáticos del área de influencia del proyecto.**

En Anexos se presenta los mapas temáticos del área de influencia del proyecto.

## **IV. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.**

Los impactos ambientales se definen como el conjunto de efectos favorables o desfavorables, producidos en el medio ambiente en su conjunto o en alguno de sus componentes por actividades generadas o desarrolladas en las etapas de construcción u operación del proyecto.

### **4.1 Etapa de Construcción y/o Instalación.**

#### **Ambiente Físico:**

##### **Suelo:**

En el área de influencia del proyecto el suelo podría verse afectado no sólo por la ocupación temporal de maquinarias, equipos y materiales de construcción, sino que además el impacto que se generará durante la etapa de construcción y/o instalación será sobre la topografía del terreno superficial, mayormente por la acción de la excavación puntual para la instalación de postes de concreto; este impacto será mínimo, por cuanto el sistema de izaje de postes de concreto afectará una sección de 0.20 m de diámetro por una altura de 13 m haciendo un área de excavación de 0.31 m<sup>2</sup> aprox. por poste, luego de izado el poste se procederá a la cimentación de cada uno de ellos. Sin embargo el efecto de estos impactos serán mínimo, puntual y temporal, su ocurrencia podrá ser controlada y mitigada.

Se tendrá un total de 9.57 km de redes primarias de 13.2 kV y 22.9 kV, subestaciones trifásicas, y 46.54 km de redes secundarias trifásicas de 380/220 V; haciendo un total de 56.54 km de longitud de líneas eléctricas.

Los residuos sólidos generados en esta etapa del proyecto serán del tipo No Peligroso (papel, cartón, plásticos, repuestos en desuso, etc.) y domésticos (restos orgánicos de alimentos), los cuales están relacionados con las excavaciones y desmonte propios de las obras de construcción y/o instalación. Estos residuos serán acopiados en recipientes adecuados con tapa para ser entregados al camión recolector de la municipalidad respectiva para su disposición final en rellenos sanitarios.

Las excavaciones, los residuos sólidos generados y ocupación del terreno por maquinarias, equipos y materiales eléctricos afectarán en forma mínima, puntual y transitoria en la fase constructiva, culminada el izaje de los postes, volverán a recubrirse con los mismos materiales extraídos coberturando en el caso con el mismo suelo.

**Aire:**

Considerando las actividades que se realizarán en la fase de construcción del proyecto, podemos mencionar que la principal fuente mínima de contaminación del aire serán las partículas en suspensión (sólidos sedimentables) por el izado de postes de concreto y los gases de combustión como producto del funcionamiento de maquinarias, equipos y de los vehículos que transportarán los materiales eléctricos; esta situación se controlará con riegos de agua para evitar la presencia de polvos y material particulado que pudieran afectar a la salud de la población del área del proyecto.

**Ruido:**

La generación de ruido es un impacto que estará presente en todas las fases del proyecto, sin embargo su impacto será temporal y moderado durante el izado de postes, uso de maquinarias, armado de accesorios y aisladores. Durante el tendido de los conductores y montaje de transformadores, será cuando se produzca la mayor intensidad de ruido, el cual ocasionará perturbación temporal a los moradores de las zonas del proyecto.

**Ambiente Biológico - Flora y Fauna:**

Los impactos negativos sobre ecosistemas de flora y fauna de la zona del proyecto serán en mínima o nula proporción en la fase de construcción e instalación, debido a que las excavaciones para el izaje de postes de concreto será en una área reducida y puntual; la diversidad de fauna caracterizada por las aves estacionales de la zona no se verán afectadas en su hábitat porque el proyecto no tendrá intervención directa en el ecosistema.

**Ambiente Socio-económico:**

Aún cuando la situación socio-económico de los pobladores en el área de influencia del proyecto es considerada como pobre; es importante mencionar que con la puesta en marcha del presente proyecto eléctrico los impactos en este aspecto serán positivos; vale decir, que mejorarán sus ingresos económicos, culturales, educación y otros.

El proyecto ofrecerá también empleo eventual, mejoras de vivienda y servicios esenciales, usos de equipos e instrumentos eléctricos, artefactos domésticos, educación y otros beneficios para los pobladores de la zona.

La ejecución del proyecto dará empleo de mano de obra no calificada en forma directa e indirectamente a los habitantes de las localidades beneficiadas. Por lo tanto, este proyecto contribuirá con el desarrollo socio-económico y productivo local de los sectores beneficiados.

**Ambiente Cultural:**

**Recursos Arqueológicos - Arquitectónicos:**

De encontrarse vestigios arqueológicos o arquitectónicos en la excavación de pozos para el izaje de postes, se tendrá la precaución de ejecutarlos lo más alejados de la zona; dando aviso a las autoridades pertinentes, para prevenir daños en áreas de interés histórico-social.

**Paisaje:**

Los impactos ambientales negativos generados por los trabajos de excavación para el izaje de postes de concreto y tendido de cables eléctricos, ocasionarán una alteración del paisaje en forma moderada y puntual, el cual será atenuado al finalizar dichos trabajos.

#### **4.2 Etapa de Operación:**

En la fase de operación del proyecto, no se tendría impactos sobre los factores ambientales; ya que esta etapa incluye el mantenimiento de líneas primarias, secundarias y Sub-Estaciones eléctricas, la cual estará a cargo de la empresa concesionaria, que para el presente caso es Electro Oriente S.A.

Considerando que las líneas eléctricas son de uso público, se producirá un gran impacto positivo en las comunidades beneficiadas por el proyecto, como es el alumbrado público y el uso productivo de la energía eléctrica (refrigeración, talleres eléctricos, etc.), posibilidad de comunicación con otros lugares a través de la televisión, radio, Internet, etc.

La operación de las instalaciones eléctricas dará lugar a la distribución de la energía a los terrenos residenciales e incrementará los valores de venta de los mismos, este efecto positivo indirecto es de magnitud media, pero de forma permanente.

#### **4.3 Efectos Primarios:**

Tanto las autoridades locales, regionales y la población beneficiaria organizada, participa activa y decididamente para el desarrollo del proyecto, garantizando su ejecución.

##### **Efectos Secundarios o intermedios:**

Incremento en los valores económicos de los terrenos del área de influencia de proyecto; mejorando la calidad de vida de la población.

##### **Efectos Terciarios:**

Posibilidad de acceder a nuevos servicios básicos como agua, desagüe, y diferentes medios de comunicación.

#### **4.4 Técnicas de Evaluación de Impactos:**

La técnica de evaluación de Impactos utilizada en el presente documento es la caracterización de impactos; los cuales pueden caracterizarse de la siguiente manera:

##### **Efecto:**

Impacto Positivo.- Aquel cuyo efecto tiene una incidencia positiva o beneficio en algún componente ambiental.

Impacto Negativo.- Aquel cuyo efecto supone una incidencia negativa o perjudicial respecto a algún componente ambiental.

Impacto Neutro.- Aquel cuyo efecto es nulo o neutro respecto algún componente ambiental.

##### **Duración:**

Permanente.- Aquel cuyo efecto es prolongado hasta después de la vida útil del proyecto.

Corto plazo.- Aquel que se produce en el mismo momento de efectuar la acción.

Largo plazo.- Aquel que se produce tiempo después de ejecutarse el proyecto por un periodo determinado.

##### **Alcance:**

Local.- Aquel cuyo alcance se extiende sólo en la zona de influencia del proyecto.

Regional.- Aquel cuyo alcance se extiende a nivel de una región.

Nacional.- Aquel cuyo alcance se extiende a nivel del país.

**Magnitud:**

Leves.- Aquel cuyo efecto es mínimo sobre el componente ambiental.

Moderados.- Aquel cuya intensidad de efecto presenta un grado intermedio sobre el componente ambiental.

Fuertes.- Aquel cuyo efecto sobre el componente ambiental resulta ser muy notorio.

La evaluación de impactos se detalla en los cuadros N° 08 y N° 09:

**Cuadro N° 08:** Caracterización de Impactos - Etapa de Construcción y/o Instalación

| Variables de incidencia  | Efecto   |          |        | Duración    |              |       | Alcance |       |          | Magnitud |       |           |         |
|--|----------|----------|--------|-------------|--------------|-------|---------|-------|----------|----------|-------|-----------|---------|
|  | Positivo | Negativo | Neutro | Permanentes | Temporalidad |       |         | Local | Regional | Nacional | Leves | Moderados | Fuertes |
|  |          |          |        |             | Corta        | Media | Larga   |       |          |          |       |           |         |
| <b>AMBIENTE FISICO</b>   |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| <b>1. Suelo</b>  |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Excavación del terreno   |          | x        |        |             | x            |       |         | x     |          |          | x     |           |         |
| - Generación de Residuos sólidos   |          | x        |        |             |              | x     |         | x     |          |          |       | x         |         |
| - Ocupación del terreno por maquinarias, equipos y materiales eléctricos |          | x        |        |             |              | x     |         | x     |          |          |       | x         |         |
| <b>2. Aire</b>   |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Generación de polvo y material particulado por excavaciones            |          | x        |        |             | x            |       |         | x     |          |          | x     |           |         |
| - Emisión de gases de combustión por tránsito de vehículos               |          | x        |        |             | x            |       |         | x     |          |          | x     |           |         |
| - Generación de ruido  |          | x        |        |             |              | x     |         | x     |          |          |       | x         |         |
| <b>AMBIENTE BIOLÓGICO</b>  |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| <b>1. Flora</b>  |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Remoción de cobertura herbácea y arbustiva                             |          | x        |        |             |              | x     |         | x     |          |          | x     |           |         |
| <b>2. Fauna</b>  |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Perturbación de la fauna por ruido y vibración                         |          | x        |        |             |              | x     |         | x     |          |          | x     |           |         |
| - Desplazamiento de aves   |          | x        |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       | x         |         |
| <b>AMBIENTE SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL</b>                               |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Generación de empleo (mano de obra no calificada)                      | x        |          |        |             |              | x     |         | x     |          |          |       |           | x       |
| - Mejoramiento de situación socioeconómica                               | x        |          |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       |           | x       |
| - Afectación del Paisaje   |          | x        |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       | x         |         |

**Cuadro N° 09:** Caracterización de Impactos - Etapa de Operación

| Variables de incidencia                                 | Efecto   |          |        | Duración    |              |       | Alcance |       |          | Magnitud |       |           |         |
|---|----------|----------|--------|-------------|--------------|-------|---------|-------|----------|----------|-------|-----------|---------|
|   | Positivo | Negativo | Neutro | Permanentes | Temporalidad |       |         | Local | Regional | Nacional | Leves | Moderados | Fuentes |
|   |          |          |        |             | Corta        | Media | Larga   |       |          |          |       |           |         |
| <b>AMBIENTE SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL</b>              |          |          |        |             |              |       |         |       |          |          |       |           |         |
| - Alumbrado Público y Uso de Energía Eléctrica          | x        |          |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       |           | x       |
| - Acceso a medios de comunicación (TV, radio, Internet) | x        |          |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       |           | x       |
| - Incremento de valor de terrenos                       | x        |          |        | x           |              |       |         | x     |          |          |       |           | x       |

De acuerdo con el análisis de la evaluación de impactos, se concluye que:

En la **etapa de construcción**; los impactos generados serán en su mayoría de efectos negativos, pero de corta duración y de magnitud leve a moderados.

En cambio en la **etapa de operación**; los impactos generados serán positivos, de duración permanente y de magnitud fuerte.

## V. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE IMPACTOS.

### 5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN (construcción y operación).

Las medidas de prevención que se presentan, tienen como fin la minimización de los impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, tanto en su etapa de Construcción y/o Instalación como en su etapa de Operación y mantenimiento.

**En la etapa de construcción** las medidas de prevención y mitigación que se indican estarán a cargo de una empresa contratista que se encargará de la construcción e Instalación de las líneas primarias, secundarias y Sub-Estaciones Eléctricas.

- Los residuos sólidos domésticos y los residuos sólidos No Peligrosos serán acopiados en recipientes adecuados para ser entregados al camión recolector del municipio respectivo para su disposición final.
- Los desechos de la construcción y el material excedente de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, almacenándolos adecuadamente para su disposición final.
- Antes de comenzar los trabajos de la etapa de construcción/ instalación del Proyecto, se impartirá una charla de seguridad y cuidado del medio ambiente a todo el personal que intervendrá en los trabajos; esta charla será impartida por un profesional experto en dichos temas.
- Asimismo en la etapa de construcción del proyecto, antes del inicio de los trabajos de construcción, se entregará al personal sus Equipos de Protección Personal (EPP), el cual será de uso obligatorio durante el tiempo que se ejecuten los trabajos.
- **En la etapa de Operación y Mantenimiento**, las charlas de seguridad y cuidado del medio ambiente serán de acuerdo con el programa de capacitación del Plan de Contingencias y/o Plan de Manejo Ambiental.

## **5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN PREVIAS (construcción y operación)**

### **5.2.1. Medidas de mitigación y/o corrección previas en la fase de construcción.**

En la fase de construcción / Instalación de la infraestructura eléctrica, los impactos generados suelen tener un carácter fundamentalmente temporal, sin que ello implique que puedan producirse impactos residuales.

**1. Adecuación o apertura de caminos de acceso:** Es el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por las labores de adecuación o apertura de caminos de acceso para la ejecución de la obra.

**a) Impactos ambientales a mitigar:**

- Emisión de material particulado y polvo.
- Desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea.
- Afectación de la cobertura vegetal existente en la zona de influencia.
- Impacto visual.

**b) Medidas de manejo:**

- Realizar el transporte por las rutas establecidas.
- Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de obra.
- Se debe delimitar y señalizar sólo las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra.
- Si en el corredor a intervenir se encuentran árboles para tala se deben ubicar los nidos de aves y proceder a su rescate.
- Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.

**2. Despeje y corte de vegetación:** Conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por las labores de despeje y corta de vegetación en la ejecución de la obra.

**a) Impactos ambientales a mitigar:**

- Cambios en la estructura del suelo (propiedades físicas).
- Desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea.
- Pérdida de vegetación.
- Impacto visual.

**b) Medidas de manejo:**

- Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Evitar el paso de maquinaria sobre el suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra.
- Delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes.
- Si en el corredor a intervenir se encuentran árboles para tala se deben ubicar los nidos de aves y proceder a su rescate.
- Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.

**3. Transporte de equipos y materiales:** Consiste en la implementación de medidas mitigadoras del impacto que genera el transporte, operación y mantenimiento de equipos y materiales.

**a. Impactos ambientales a mitigar:**

- Emisión de material particulado y polvo, principalmente sólidos sedimentables.
- Desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea.
- Remoción y afectación de la cobertura vegetal.
- Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas.
- Generación de ruidos.

**b. Medidas de manejo:**

- Se debe realizar el mantenimiento periódico de las vías utilizadas durante el proyecto.
- Transportar los escombros y material de excavación cubierto y sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Contar con depósitos para la recolección de residuos sólidos domésticos y No Peligrosos.
- Mantener una adecuada señalización en el área de la obra.

**4. Movimiento de tierras:** Consiste en el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por los movimientos de tierras realizados durante la construcción de la obra.

**a. Impactos ambientales a mitigar:**

- Emisión de material particulado y polvo.
- Cambios en la estructura del suelo.
- Desplazamiento de especies de fauna terrestre doméstica y aérea
- Remoción y afectación de la cobertura vegetal.
- Pérdida de vegetación existente.
- Impacto visual.

**b. Medidas de manejo:**

- Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas.
- Realizar trabajos de excavación en horarios diurnos, de tal manera que no afecte o perturbe a la población.
- Separar la capa de material orgánico de la del material inerte; existiendo la posibilidad de reutilizar el material orgánico (de ser el caso).
- Esta actividad deberá contar con las respectivas medidas de señalización.
- En casos de encontrar hallazgos arqueológicos, suspender la obra y dar cuenta a quien corresponda.

**5. Disposición de material excedente:** Buscar implementar medidas de prevención, control y mitigación para un manejo adecuado de los escombros y materiales excedentes de construcción, con lo cual se minimizara el impacto.

**a. Impactos ambientales a mitigar:**

- Material particulado y polvo.
- Afectación de la cobertura vegetal.
- Impacto visual.

**b. Medidas de manejo:**

- Proteger las zonas verdes evitando el depósito de material en ellas.
- Los vehículos destinados al transporte de materiales y equipos no deben ser llenados por encima de su capacidad.
- Los materiales de construcción empleados deben almacenarse temporalmente en sitios adecuados para prevenir mayores alteraciones en el área de trabajo.
- Antes de iniciar actividades se debe delimitar el área a intervenir y señalizar mediante barreras, estacas y cinta reflectiva.
- Utilizar rutas programadas y los horarios establecidos para el transporte.
- Al finalizar los trabajos, el lugar de la obra y sus zonas contiguas deberán entregarse en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar las actividades.

**6. Izaje e instalación de líneas de transmisión:** Conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por la postación e instalación de líneas de transmisión.

**a. Impactos ambientales a mitigar:**

- Cambios en la estructura del suelo.
- Desplazamiento de especies de fauna domestica.
- Afectación de la cobertura vegetal
- Reasentamiento poblacional.

**b. Medidas de manejo:**

- Transportar los materiales y equipos sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Las zonas verdes intervenidas serán restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra.
- Evitar en la medida de lo posible, la construcción o instalación en sitios que signifique reasentamiento de población.
- Pintar los postes de colores similares a los del medio que lo rodea.

**5.2.2. Medidas de mitigación y/o corrección previas en la fase de operación.**

Las medidas generales propuestas (tanto preventivas como mitigadoras), tienden a establecer, medidas de seguridad con el fin de evitar accidentes.

**1. Pruebas y puesta en servicio:** Consiste en realizar las pruebas de las conexiones domiciliarias realizadas y la puesta en servicio a toda la población beneficiada del Distrito de Bellavista Sector I.

**a. Impactos ambientales a mitigar y/o corregir:**

- Generación de residuos sólidos, producto de las demoliciones y del material empleado para ejecutar la obra.

**b. Medidas de manejo:**

- Retirar, transportar y disponer los residuos sólidos en lugares autorizados y/o contenedores identificados.

Se adjunta en anexos Plano en coordenadas UTM ubicando los puntos de monitoreo, la dirección del viento según establecido en la ley N 16053. **Lámina N° 03.**

### 5.3 Programa de Control y Monitoreo para cada fase:

El programa de control y monitoreo está conformado por un conjunto de acciones organizadas, con la finalidad de evaluar el cumplimiento propuesto para el presente proyecto.

Cabe señalar que en la fase de Operación el Titular se compromete a monitorear la calidad de aire y el ruido con una **frecuencia trimestral**; de acuerdo a los parámetros establecidos en el D.S. 074-2001-PCM y el D.S. 085-2003-PCM.

A su vez se compromete a realizar el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos generados en el establecimiento de acuerdo al D.S. 057-2004.PCM "Reglamento de la ley General de Residuos Sólidos".

Se adjuntan a la presente las respectivas Cartas de Compromiso con referencia a los monitoreos de la calidad de aire, ruido y manejo de residuos.

En la etapa de operación, para el monitoreo de calidad del aire se tomarán en cuenta los valores establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. No. 074-2001-PCM y D. S 003-2008-MINAM).

El Cuadro 10 presenta los estándares a ser medidos y el método empleado.

**Cuadro 10:** Estándares nacionales de calidad ambiental del aire (D.S. N° 074-2001-PCM y D. S N° 003-2008-MINAM)

| Contaminantes                          | Periodo  | Forma del Estándar(1)              |                           | Método de Análisis                                  |
|--|----------|------------------------------------|---------------------------|---|
|  |          | Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Formato                   |   |
| Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ )    | 24 horas | 80(2)                              | Media aritmética          | Fluorescencia UV (método automático)                |
|  | 24 horas | 20(3)                              |                           |   |
| PM-10                                  | Anual    | 50                                 | Media aritmética anual    | Separación inercial/ filtración (gravimetría)       |
|  | 24 horas | 150                                | NE más de 3 veces/año     |   |
| Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ )    | 8 horas  | 10 000                             | Promedio móvil            | Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático) |
|  | 1 hora   | 30 000                             | NE más de 1 vez /año      |   |
| Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) | Anual    | 100                                | Promedio aritmético anual | Quimiluminiscencia (Método automático)              |
|  | 1 hora   | 200                                | NE más de 24 veces/año    |   |

(1): Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro cúbico. NE significa no exceder.

(2):  $\text{SO}_2$  para 24 horas: Estándar de Calidad Ambiental para Aire, establecido por D.S. N° 003-2008-MINAM cuya vigencia es a partir del 01/01/2009.

(3):  $\text{SO}_2$  para 24 horas: Estándar de Calidad Ambiental para Aire, establecido por D.S. N° 003-2008-MINAM cuya vigencia es a partir del 01/01/2014.

Para el monitoreo de calidad ambiental de Ruido, se tomarán en cuenta los valores establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. No. 085-2003-PCM); cuyos valores se expresan el cuadro N° 11.

**Cuadro 11:** Estándares nacionales de calidad ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM)

| <b>VALORES EXPRESADOS EN LAeqT</b> |                       |                         |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>ZONAS DE APLICACIÓN</b>         | <b>HORARIO DIURNO</b> | <b>HORARIO NOCTURNO</b> |
| Zona de Protección Especial        | 50                    | 40                      |
| Zona Residencial                   | 60                    | 50                      |
| Zona Comercial                     | 70                    | 60                      |
| Zona Industrial                    | 80                    | 70                      |

Asimismo, durante la etapa de operación se tendrá un programa de control y monitoreo de la formación y comportamiento del campo electromagnético a lo largo de las Líneas de Transmisión de 13.2 kV y 22.9 kV, así como los controles en la faja de servidumbre; de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 010-2005-PCM (Estándares de Calidad Ambiental para radiaciones No Ionizantes).

El Titular responsable del control y monitoreo de la presente Declaración de Impacto Ambiental deberá verificar las siguientes actividades por cada Fase del proyecto:

- Controlar las condiciones de las instalaciones evitando que se realicen construcciones o el cultivo de especies que superen las distancias de seguridad al área de servidumbre.
- Verificar las señalizaciones y las medidas de seguridad que el reglamento de seguridad establece para evitar daños al ambiente, a la salud y seguridad de la población.
- Controlar cualquier obra pública o privada en el área del proyecto que pueda dañar estructuras o complicar el buen funcionamiento de la obras.
- Manejar adecuadamente los residuos sólidos y líquidos productos de la actividad de operación y mantenimiento.
- Informar periódicamente a la autoridad competente sobre el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y de algún impacto ambiental no anticipado en el presente estudio, así como informar sobre los avances de los compromisos establecidos en el presente estudio.
- Los puntos de monitoreo se realizarán en las zonas beneficiarias del proyecto comprendidos en el Distrito de Bellavista Sector I – San Martín; además se tendrá en cuenta 5.5 metros en cada lado de la servidumbre de líneas de transmisión.

**Medidas a fin de lograr el orden y limpieza luego de culminada la etapa constructiva de la actividad.**

Las medidas para obtener el orden y limpieza luego de culminar el proyecto son:

- Los desechos de la construcción y el material excedente de las excavaciones serán retiradas del área de trabajo, almacenándolos adecuadamente para su disposición final.
- Los residuos no biodegradables: como botellas de vidrio o plástico, periódicos, latas, etc., serán segregados, acopiados en el área respectiva y almacenados en bolsas o cilindros con tapa debidamente cerrados y etiquetados como Residuos No Peligrosos, para ser entregados al camión recolector de la municipalidad respectiva para su disposición en rellenos sanitarios.
- Se asignará e identificará un recipiente con tapa para los residuos sólidos domésticos, como restos de alimentos, las latas de conservas, etc.
- Los residuos domésticos serán acopiados en el área respectiva y luego transportada en bolsas o cilindros debidamente etiquetados hacia un recipiente acondicionado fuera del lugar trabajo, para su posterior entrega al camión recolector de la municipalidad respectiva para disposición final hacia un relleno sanitario.
- Al final de la operación no debe de quedar ningún residuo sólido y el área utilizada debe ser limpiada, removida y restaurada.

## **PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.**

El objetivo del Plan de Relaciones Comunitarias es identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al proyecto, a fin de regular las relaciones entre los pobladores de las áreas próximas a las instalaciones eléctricas, ayudando a gestionar cualquier asunto que se pueda presentar a lo largo de las actividades de construcción y operación de las líneas eléctricas.

El Plan está diseñado para establecer un sistema interactivo de comunicación y participación con los habitantes que se ubican dentro del área de influencia del proyecto, entre los cuales tenemos:

- Manejo adecuado de las expectativas y percepciones de los grupos de interés.
- Manejo del empleo temporal durante la fase de construcción.
- Adquisición de productos locales.
- Minimizar los impactos relacionados con la logística del proyecto.
- Minimizar los impactos relacionados a la etapa de construcción.
- Minimizar los impactos relacionados a la etapa de operación.

### **Áreas de Influencia**

El área de influencia del proyecto *“Ampliación de Redes de Distribución en MT y BT de 28 Sectores poblacionales del Sistema Eléctrico Bellavista – Sector I”*, comprende las zonas definidas como beneficiarias al sistema por las instalaciones eléctricas (Cuadro 06).

### **Estrategias**

Para la realización de las estrategias se deberán efectuar consultas a los grupos de interés (autoridades, población, propietarios, etc.) y desarrollar el manejo de las expectativas (temas claves).

### **Consulta a Grupos de Interés**

La base para el manejo de los asuntos sociales y las relaciones comunitarias es un claro y transparente proceso de consulta permanente con los diferentes grupos de interés social. La empresa buscará y considerará proactivamente las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con el Proyecto sobre el manejo de los asuntos clave.

Los asuntos y prioridades referentes al tema de relaciones comunitarias, variarán dependiendo de la fase del proyecto.

### **Involucrar a los Municipios**

Uno de los ejes de la estrategia es contar con el apoyo de la Municipalidad de la Provincia de Bellavista, a fin de viabilizar las demandas de recursos humanos y logísticos en ese distrito, así como para recepcionar los requerimientos de la población local.

Esta decisión refuerza el rol de la Municipalidad y de la gobernabilidad de la zona, asimismo permite la inclusión de las acciones que se acuerden con la empresa (constructora y Concesionaria) dentro del Plan de Desarrollo Local.

### **Aprovechar Recursos de la Zona**

Esta estrategia permitirá maximizar los impactos positivos, en términos de demanda de mano de obra no calificada local y de recursos logísticos, especialmente para la etapa de construcción.

Estas demandas de la empresa dinamizarán la economía, a nivel de los hogares, las empresas y los productores de la zona. De preferencia, se harán uso de recursos que permitan cubrir materiales de tipo logístico, talleres de mantenimiento de equipos, provisión de agregados de construcción, etc.

#### **Apoyar Iniciativas Locales**

La empresa podrá apoyar ciertas iniciativas locales a partir de la canalización respectiva por las Autoridades competentes, esto permite adecuar las demandas dentro del Plan de Desarrollo de la zona. Asimismo, la empresa confía en que los interesados contribuyan con una parte significativa para el logro de sus demandas.

#### **Minimizar los Efectos de la Construcción de las Instalaciones Eléctricas.**

Para este fin se tomarán todas las medidas técnicamente posibles a fin de minimizar los impactos sociales y ambientales de la construcción, funcionamiento y mantenimiento del presente proyecto de electrificación.

### **V. PLAN DE ABANDONO.**

El plan de abandono debe otorgar principal importancia a la mitigación de los impactos ambientales que causa el abandono cuando no se toman las previsiones del cierre de las operaciones.

Decidido el abandono el Plan se presentará a la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín, de acuerdo a la R.M. N° 009-2008-MEM/DM, que transfiere a la región la facultad de evaluar planes de abandono de electrificación rural. Asimismo, la evaluación se hará mediante una misión integrada por personal de la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín.

El objetivo del Plan de Abandono es delinear todas las actividades que son necesarias para el retiro de las instalaciones del proyecto y obras civiles sin causar impactos significativos al entorno ambiental, de manera que se devuelva a las áreas utilizadas su estado natural o ambientalmente aceptable cuando las condiciones no lo permitan.

El plan de abandono o cierre consiste en la toma de tecnologías que se requieren para alcanzar la seguridad física y la protección ambiental a largo plazo en el entorno de la operación eléctrica, para lo cual se tendrá en cuenta las condiciones climatológicas y ambientales específicas de la zona.

Con el Plan de Abandono o Cierre de las operaciones de electrificación, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Asegurar la recuperación del terreno ocupado por las operaciones eléctricas, ya sea para su uso original u otro alternativo de forma positiva.
- Proteger la salud y seguridad de la población.
- Prevenir la degradación física, química y ambiental.
- La protección de la salud e integridad física de las poblaciones cercanas y el entorno ambiental, el mantenimiento o la estabilidad física.
- Uso beneficioso de la superficie de la tierra una vez que se concluyan con las operaciones eléctricas.

Para lograr estos objetivos se realizaran las siguientes acciones.

**a) Acciones previas**

- Definición de los límites de las instalaciones que no quedarán en poder de terceros.
- Concientización y sensibilización a la comunidad sobre los beneficios de conservar nuestro ambiente.

**b) Retiro de las instalaciones**

Se deberá considerar la preparación de las instrucciones técnicas y administrativas para llevar a cabo de una manera planificada todas las acciones siguientes:

***Sobre las instalaciones eléctricas***

- Inventario de los equipos e instalaciones de las líneas de transmisión en 13.2-22.9 kv con las indicaciones de las dimensiones, pesos de las partes en que se desarmarían y las condiciones de conservación.
- Metrados de las obras civiles que deben ser retiradas, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.
- Metrados de las excavaciones necesarias para el retiro de las estructuras de las líneas primarias y otros accesorios que se encuentren enterrados.
- Especificaciones sobre desmontaje de líneas de transmisión, equipos, accesorios, etc.
- Especificaciones sobre las excavaciones, movimientos de tierra, rellenos y nivelaciones.
- Especificaciones sobre el control de acceso de personas o animales a las estructuras remanentes del área.
- Colocación de señales de peligro, especialmente en las zonas o áreas de trabajo.

**c) Limpieza del lugar**

Especificaciones sobre trabajos de relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climatológicas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento, con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área.

**d) Restauración del lugar**

La última etapa de la fase de cierre o término de las actividades es la de reacondicionamiento; la misma que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.

El trabajo incluye aspectos de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climatológicas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento.

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema previo al tendido de las Líneas y Redes Primarias y Secundarias. Los aspectos que deben considerarse en la restauración son:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno
- Cobertura vegetal de ser requerido.
- Protección de la erosión.

**CARTA DE COMPROMISO**

Iquitos, 26 de Agosto del 2009

Yo, Wenceslao del Águila Solano, peruano, identificado con DNI. N° 00829840, con domicilio legal en Av. Augusto Freyre N° 1168, distrito de Iquitos, provincia Maynas, región Loreto, como Gerente General de la empresa Electro Oriente S.A. y Titular responsable del proyecto *“Ampliación de Redes de Distribución en MT y BT de 28 Sectores poblacionales del Sistema Eléctrico Bellavista - Sector I”*, me dirijo a usted Señor Director Regional de Energía y Minas de San Martín y señalo que por intermedio del presente documento me comprometo a realizar el monitoreo ambiental de calidad de aire en forma trimestral, según los estándares establecidos en los D.S. N° 074-2001-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire) y el D.S. N° 003-2008-MINAM (Estándar de Calidad Ambiental para Aire).

Sin otro sobre el particular, quedo de usted.

Atentamente,

.....  
Wenceslao del Águila Solano  
Gerente General – Electro Oriente S.A.

**CARTA DE COMPROMISO**

Iquitos, 26 de Agosto del 2009

Yo, Wenceslao del Águila Solano, peruano, identificado con DNI. N° 00829840, con domicilio legal en Av. Augusto Freyre N° 1168, distrito de Iquitos, provincia Maynas, región Loreto, como Gerente General de la empresa Electro Oriente S.A. y Titular responsable del proyecto “*Ampliación de Redes de Distribución en MT y BT de 28 Sectores poblacionales del Sistema Eléctrico Bellavista - Sector I*”, me dirijo a usted Señor Director Regional de Energía y Minas de San Martín y señalo que por intermedio del presente documento me comprometo a realizar el monitoreo de ruido en forma trimestral, según lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM.

Sin otro sobre el particular, quedo de usted.

Atentamente,

.....  
Wenceslao del Águila Solano  
Gerente General – Electro Oriente S.A.

**CARTA DE COMPROMISO**

Iquitos, 26 de Agosto del 2009

Yo, Wenceslao del Águila Solano, peruano, identificado con DNI. N° 00829840, con domicilio legal en Av. Augusto Freyre N° 1168, distrito de Iquitos, provincia Maynas, región Loreto, como Gerente General de la empresa Electro Oriente S.A. y Titular responsable del proyecto "*Ampliación de Redes de Distribución en MT y BT de 28 Sectores poblacionales del Sistema Eléctrico Bellavista - Sector I*", me dirijo a usted Señor Director Regional de Energía y Minas de San Martín y señalo que por intermedio del presente documento me comprometo a realizar el manejo, control, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, de acuerdo al D.S. N° 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos).

Sin otro sobre el particular, quedo de usted.

Atentamente,

.....  
Wenceslao del Águila Solano  
Gerente General – Electro Oriente S.A.

### Vistas Fotográficas de zonas de influencia Del Proyecto

