

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA “ELECTRIFICACION RURAL DEL DEPARTAMENTO SAN MARTIN – ITEM 01: ELECTRIFICACION DE 06 LOCALIDADES DEL DISTRITO BAJO BIAVO”

1. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO.

NOMBRE	GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTIN
DIRECCION	Calle Aeropuerto N° 150 – Barrio de Lluylucucha
DISTRITO	Moyobamba
PROVINCIA	Moyobamba
DEPARTAMENTO	San Martin
REPRESENTANTE	Javier Ocampo Ruiz
CARGO	Vice Presidente Regional
E-MAIL	
TELEFONO	

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

“Electrificación Rural del Departamento de San Martín”, Ítem N° 01 Electrificación de 06 localidades del distrito de Bajo Biavo.

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

2.2.1 Ubicación Política

Departamento : San Martin
 Provincia : Bellavista.
 Distritos : Bajo Biavo.
 Localidades : Varios (6 Localidades).

2.2.2 Ubicación Geográfica

La obra se ubica entre las coordenadas UTM 18M: 337 579E – 9 212 747N, 337 936E –9 213 661N, 352 832E – 9 206 828N, 362 064E – 9 200 135N, 361 115E – 9 198 934N encontrándose dentro del cuadrángulo: San Rafael hoja 15-k de la carta del Instituto Geográfico Nacional (ver plano N° GEN-01), en el distrito de Bajo Biavo en la provincia de Bellavista, perteneciente al departamento de San Martin.

2.3 OBJETIVO.

El objetivo de la obra es dotar de suministro eléctrico a 6 localidades (San Ramón, Nuevo Progreso, Nuevo Tarapoto, la Perla del Ponacillo, Pampa Hermosa y Yanayacu) ubicadas en el distrito de Bajo Biavo en la provincia de Bellavista, perteneciente al departamento de San Martin

Declaración de Impacto Ambiental

N°	LOCALIDAD	TIPO	DENOMINACIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	ABONADOS
1	San Ramon	II	Caserio	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	49
2	Nuevo Progreso	II	Caserio	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	66
3	Nuevo Tarapoto	II	Centro Poblado	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	110
4	La Perla del Ponacillo	II	Caserio	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	57
5	Pampa Hermosa	II	Caserio	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	33
6	Yanayacu	II	Caserio	Bajo Biavo	Bellavista	San Martin	74

La obra permitirá el desarrollo socio-económico y agroindustrial de la zona de influencia de la obra beneficiando a 2619 habitantes y 389 abonados totales.

2.3.1 Definición de los Objetivos Específicos:

a. Social y Educación:

- Disminución del alto grado de migración para buscar superación y desarrollo de las familias en la zona de influencia del proyecto.
- Disminución del grado de dispersión, que implicaría aumentar el grado de urbanización.
- La disminución de la contaminación ambiental, por el uso de las sustancias inflamables para cocción de sus alimentos con leña, residuos de excremento de sus animales (bosta) y en menor grado kerosene.
- Disminución de robos en las localidades dentro de la zona de influencia del proyecto.
- Aumentar el nivel de educación en las zonas rurales con respecto a las zonas urbanas, al ampliar los horarios de estudio de noche de los estudiantes.

b. Desarrollo e Información:

- La formación de pequeñas industrias en la zona del proyecto.
- El acceso a la información digital y a la globalización mediante el internet.

2.4 ALCANCES.

El Proyecto consiste en la construcción de Líneas y Redes Primarias en 22.9kV para suministrar energía eléctrica a las instalaciones de las 06 localidades del distrito de Bajo Biavo las cuales son: San Ramón, Nuevo Progreso, Nuevo Tarapoto, La Perla Del Ponacillo, Pampa Hermosa y Yanayacu.

El Punto de Diseño se ha establecido en 22.9 kV, considerando las redes eléctricas existentes en el poste de C.A.C. 13/400, perteneciente a la L.P. 22.9 kV del Eje Bellavista – Nuevo Lima. Dicho punto ha sido otorgado formalmente por la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica ELECTROORIENTE S.A., mediante carta N° GS-1328-2005.

A partir de éste Punto de Diseño se ha proyectado la red aérea en 22.9 kV que garantice la alimentación a las Subestaciones.

Declaración de Impacto Ambiental

2.4.1 Líneas Primarias:

Sistema	:	Trifásico
Tensión	:	22,9 kV
Longitud de línea	:	L.P. a Yanayacu 3 ϕ – 22,9 kV, 3x50 mm ² AAAC ϕ : 30,123 km Dr. a Nuevo Progreso 3 ϕ – 22,9 kV, 3x50 mm ² AAAC ..0,432 km TOTAL: 30,555 km
Altitud	:	250 msnm (mínimo) – 430 msnm (máximo).
Conductor	:	Aleación de Aluminio de 50 mm ² de sección.
Estructuras	:	Poste de CAC de 13m de 300 y 400 daN Poste de CAC de 13m de 300 y 400 daN seccionables (para zonas inaccesibles).
Crucetas	:	Cruceta de madera tratada de 90x115 mm sección; 2,4m de longitud Cruceta de madera tratada de 102x127 mm sección; de 2,4m y 4,3m de longitud.
Disposición de conductores.	:	Triangular, Horizontal y Vertical
Aisladores	:	Aislador de porcelana tipo Suspensión clase ANSI 2x52-3. Aislador de porcelana tipo Pin clase ANSI 56-2.
Equipos de protección y maniobra	:	<ul style="list-style-type: none"> Seccionador fusible tipo expulsión Tipo Cut Out, 27 kV, 150 kV-BIL, 100 A Pararrayos de Ozon 21 kV, 10 kA, clase 1 Sistema de puesta a tierra tipo PAT-1 (1 electrodo) para todas las estructuras excepto para las que cuenten con retenida.

2.4.2 Redes Primarias:

Localidades	:	TOTAL: 06 localidades con Redes Trifásicas 22,9kV.
Conductores	:	Aleación de Aluminio de 50 mm ² de sección
Estructuras	:	Poste de CAC de 13m de 300 y 400 daN
Crucetas	:	Crucetas de madera tornillo de 2,0m, 1,5m y 1,2m de longitud.
Vano promedio máximo / mínimo	:	80m / 100 m
Equipos de protección y maniobra	:	<ul style="list-style-type: none"> Seccionador fusible tipo expulsión Tipo Cut Out, 27/38 kV, 150 kV-BIL, 100 A Tablero de distribución Sistema de puesta a tierra tipo PAT-2 (2 electrodos), para las subestaciones; y tipo PAT-1 (1 electrodo) para las demás estructuras.
Transformadores de Distribución Monofásicos	:	TOTAL 06 transformadores trifásicos; 22,9/0,38-0,23 kV de 25 kVA, 37,5 kVA; 60 Hz.

2.4.3 Redes Secundarias:

Localidades	:	TOTAL : 06 localidades
Sistema	:	Trifásico, Monofásico
Tensión	:	380/220 V y 220 V
Calificación Eléctrica	:	Tipo I: 500 W/lote, Tipo II: 400 W/lote, para cargas de uso general, productivo y comerciales se tomara del estudio definitivo (W/lote).
Factor de simultaneidad	:	Cargas de servicio particular: 0,5 Cargas de uso general, productivo y comercial: 1
Número de lotes	:	TOTAL : 389
Conductor	:	Autoportante de aluminio con portante de aleación aluminio: 3x25+16/25; 3x16+16/25; 1x16/25.

Declaración de Impacto Ambiental

Postes	:	Poste de concreto armado centrifugado 8m/200daN y 8m/300 daN
Vano Promedio	:	40 m
Vano Máximo	:	60 m
Alumbrado Público	:	Las lámparas serán de vapor de sodio de 50 W.
Puesta a Tierra	:	Conductor de cobre desnudo 16 mm ² de sección y Electrodo de acero recubierto de cobre de 16 mm ϕ x 2,40 m de longitud.
Ferretería	:	Acero forjado y galvanizado en caliente
Conexiones domiciliarias	:	Aérea, monofásica, con medidor de energía monofásico activa 220V-10A, con cable concéntrico de cobre 2x4 mm ² , caja portamedidor y material accesorio de conexión.

2.5 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA.

El plazo de ejecución de la obra es de 120 días calendario, de acuerdo al cronograma de ejecución de obra (ver Anexo-01).

2.6 PRESUPUESTO DE OBRA.

El valor referencial de los suministros, transporte, montaje para Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias se resume en el Anexo-02.

3. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.**3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.****3.1.1 Área de influencia.**

Definimos como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a los pueblos, áreas agrícolas, pecuarias y otros bienes en el curso de la línea primaria. En tal sentido, la ejecución de la obra influenciará o modificará el comportamiento socioeconómico de la zona.

La definición del área de influencia reviste particular importancia por cuanto nos permitirá delimitar, de un lado, la zona en la cual tiene incidencia directa el proyecto y, de otro, las áreas que no se benefician directamente, pero sobre las cuales el proyecto repercute en el tiempo.

3.1.2 Área de Influencia Directa

La delimitación del área de influencia directa, se realizó considerando dos momentos: la primera la etapa de Construcción, la segunda la etapa de Operación y mantenimiento.

Para el caso de la etapa de construcción el área de influencia directa está compuesta por una franja de terreno de 60 m., 30 m. a cada lado del eje del trazo. Teniendo como criterio principal el área de continuidad ecológica de las especies existentes así como las emisiones de ruido, presencia de equipos y maquinarias tanto para la construcción de la línea primaria compuesto por una franja de terreno de 11 m de ancho, 5,5 m a cada lado del eje del trazo.

3.1.3 Área de influencia Indirecta.

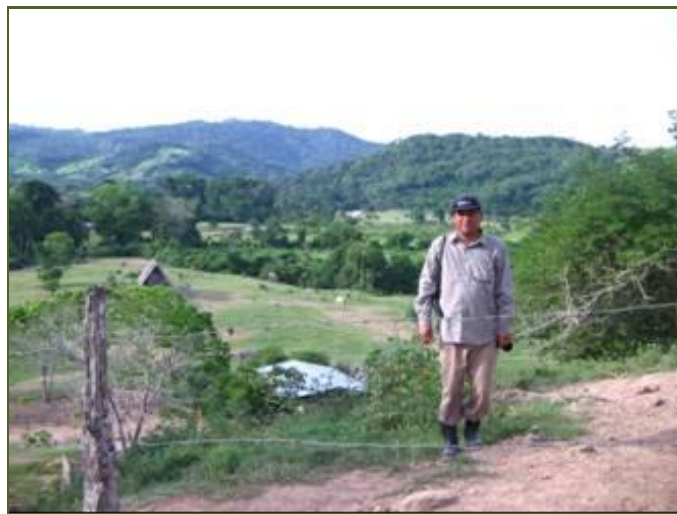
Para la determinación del área de influencia indirecta del presente estudio, se han utilizado diversos elementos y criterios, a fin de que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la construcción de la línea primaria, el área de influencia indirecta comprende la demarcación política distrital que constituye una aproximación importante del área de influencia y el nivel mínimo de información socioeconómica disponible.

3.2 AMBIENTE FÍSICO.

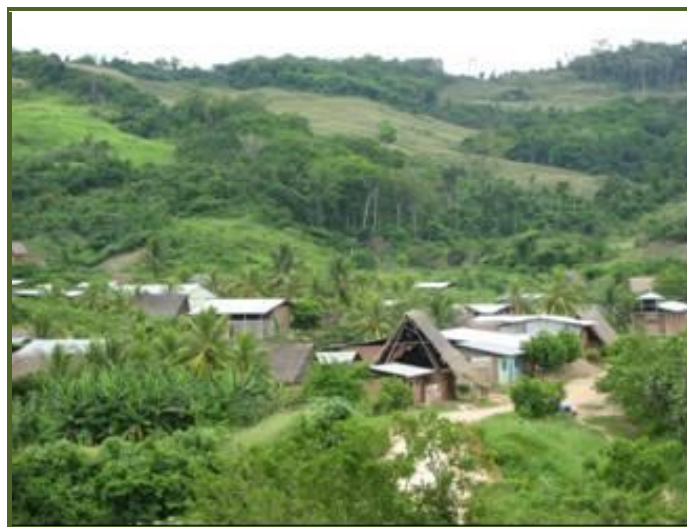
3.2.1 Fisiografía:

El área de la obra se encuentra entre los 200 y 1000 m.s.n.m., siendo las cotas de trabajo entre los 250 y 430 m.s.n.m., cuyo trazo sigue el recorrido de la cuenca del río Ponacillo.

La zona de influencia de la obra presenta colinas bajas y altas, de ligera a fuertemente disectadas, así como montañas bajas, de moderadamente empinadas a muy empinadas (Cordillera Subandina). Está constituido por colinas que presentan cimas redondeada con laderas largas y pendientes dominantes entre 15 y 35% y en la cuenca media alta a alta podemos tener pendientes entre 50 y 75%, con buen drenaje, en la siguiente fotografía se aprecia la fisiografía de la zona.



Fotografía N° 01: Fisiografía de la zona del proyecto, en las proximidades del Caserío San Ramón, al fondo se aprecian colinas medianamente empinadas.



Fotografía N° 02: Fisiografía de la zona del proyecto, en las proximidades del Caserío Nuevo Progreso, al fondo se aprecia colinas moderadamente empinadas.

Declaración de Impacto Ambiental

De acuerdo a la geomorfología de la zona del proyecto (microcuenca del río Ponacillo), está presenta las siguientes características:

- Cuenca baja, presenta colinas bajas estructurales.
- Cuenca media baja, presenta colinas altas estructurales denudacionales.
- Cuenca media alta, presenta montañas bajas estructurales denudacionales.
- Cuenca alta, presenta un complejo estructural multiplegado.

3.2.2 Geología:

Las diferentes y complejas unidades litoestratigráficas que afloran en la región han sido originadas desde el Precámbrico (600-2000 m.a.) hasta nuestros tiempos (Cuaternario), tal como se muestra en el mapa geológico (Ver Mapa de Geología MAP-03). Debido a su complejidad, éstas han sido separadas en bloques y caracterizadas de acuerdo a su ambiente de sedimentación, edad de formación, presencia de fósiles y estructuras tectónicas; los cuales han definido la exposición del relieve actual.

Los bloques son los siguientes:

Bloque Precambriico-Paleozoico.

Bloque Mesozoico.

Bloque Cenozoico.

Nuestro proyecto se ubica en el bloque Cenozoico, manifestando su distribución en la Cordillera Subandina y en la Llanura Amazónica. Constituyen secuencias originadas principalmente por procesos denudativos y sedimentados desde el Cenozoico hasta la actualidad. Este bloque se inicia con la sedimentación de secuencias principalmente de ambiente continental, correspondientes a las denominadas capas rojas inferiores, cuya litología está representada por sedimentos clásticos de las formaciones Yahuarango del Paleoceno (70 a 80 m.a) y Chambira del Oligoceno. El Mioceno inferior a Plioceno, se encuentra representado por sedimentos clásticos y pelíticos, denominados capas rojas continentales superiores correspondientes a la Formación Ipururo.

A fines del Terciario (Plioceno superior) los depósitos sedimentarios de tipo aluviónicos conglomerádicos hacen su aparición entre los que destacan las formaciones Tocache, El Valle, Juanjuí y Ucayali, todas ellas depositadas contemporáneamente.

Cierra la columna estratigráfica los Depósitos Aluviales Pleistocénicos, Depósitos Aluviales Subrecientes a Recientes y Depósitos Fluviales Holocénicos, compuestos por sedimentos semiconsolidados e inconsolidados de limos, arenas, arcillas, limoarcillitas y limoarenitas.

En la zona se han identificado dos series con sus respectivas unidades litoestratigráfica, las que seguidamente se describen:

a. Neógeno-Oligoceno

Formación Chambira (No-ch)

Secuencias de capas rojas continentales definida por Kummel, B. (1948), como miembro del Grupo Contamana, en los cerros Cushabatay, provincia de Ucayali. El mismo autor redefine y lo eleva a la categoría de Formación, describiéndola litológicamente como arcillitas, lutitas y limolitas rojas, los cuales se intercalan con areniscas marrones, delgadas capas de anhidrita y horizontes tufáceos esporádicos.

Declaración de Impacto Ambiental

Su litología está compuesta por arcillitas abigarradas, que pueden variar de tonalidad rojiza a marrón y moteadas de color gris verdoso, en ocasiones están intercaladas con niveles de anhidrita. También presenta niveles de areniscas arcillosas de grano medio, algo calcáreas con estratificación sesgada, que se intercala con niveles carbonosos.

En forma global su distribución se manifiesta en toda la Cordillera Subandina, principalmente en la Cordillera Azul donde se le observa en el Abra de Pilluana, en las cercanías de la localidad de Buenos Aires. También se manifiesta en la Cordillera “La Escalera”, donde conforma los bordes de los sistemas de plegamientos anticlinales y sinclinales.

En los muestreos realizados en los sectores sur, este y oeste se han encontrado una gran variedad de afloramientos que pueden llegar a configurar una clasificación muy adecuada de esta unidad geológica; así tenemos:

Los afloramientos de areniscas presentan generalmente formas masivas en capas subhorizontales y el tamaño de sus granos varía de fino a medio, en algunas ocasiones con tienen matriz limosa, venillas de calcita; variando su tonalidad de rojizas a beige, tal como se reporta en las proximidades de Tarapoto (Cerro la Escalera) y en la localidad de Pucaca-Picota.

En las proximidades de la localidad de Campanilla aflora intercalaciones subverticales de lodolitas gris con areniscas de grano grueso algo compacto de 6 a 5 m. de espesor con estratificación sesgada. Las areniscas son bandeadas y contienen abundante mica blanca y concreciones de arcillitas y lodolitas. También entre los estratos de areniscas existe la presencia de diseminaciones de calcita y laminas de óxido.

En el tramo Perlamayo-Nuevo Jaén, aflora una secuencia que está compuesta por Intercalaciones de areniscas gris pardo con incrustaciones de pequeñas partículas de arcilla cuyo espesor varía de 0.40 a 0.80 m; y niveles de lodolitas gris rojizas de 0.10 a 0.40m de espesor. Transversalmente a los niveles lodolíticos ocurre la presencia de Yeso; conteniendo también nódulos de arenisca y láminas de yeso que se distribuyen paralela a la estratificación. Infrayaciendo a estas secuencias se encuentra un paquete de 12 m. de lodolitas gris rojiza que se intercalan con estratos de arenisca de 0.60 m. de espesor. Conforman los sistemas de colinas altas estructurales.

En algunos sectores, como en las proximidades de Shapaja, afloran niveles intercalados de lodolitas gris rojiza de espesor aproximado de 6 m. y limolita de tonalidad gris verdoso con estratos de 0.2 m. de espesor.

En las proximidades de la desembocadura del río Mayo al Huallaga, se presenta un afloramiento de capas rojas continentales de la Fm. Chambira, que consiste en areniscas en estratos potentes intercalados con niveles lodolíticos.

Morfológicamente configura los sistemas de colinas y montañas bajas estructurales y montañas plegadas sinclinales y anticlinales; asimismo, conforman los complejos sistemas de relieves multiplegados.

Su ambiente de depositación estuvo ligada a las etapas de inundación de los principales ríos que drenaban hacia las zonas depresionadas (llanuras). Al parecer las diversas características litológicas se deben a etapas de fuerte o débil dinámica fluvial, según sea la granulometría de los sedimentos.

Seminario, F. y Guizado, J. 1976 y Gutierrez, M. 1982., han reportado fósiles que han permitido correlacionar y diagnosticar su edad, datándoles entre el Oligoceno y Mioceno.

b. Cuaternario-Pleistoceno superior-Holoceno

Depósitos aluviales subrecientes (Qplh-al)

Constituyen sedimentitas fluvioaluviales semiconsolidadas a inconsolidadas, que han sido depositadas desde el Pleistoceno superior hasta inicios del Holoceno. Las acumulaciones de estas secuencias se desarrollaron en un ambiente de dinámica fluvial bastante activa, relacionada siempre a las fluctuaciones de los lechos de los ríos y a los procesos de inundación, que en terrenos depresionados dejaban indicios de sedimentos fluviolacustres. Sedimentológicamente está constituida por acumulaciones de materiales finos como arenas, limos y arcillas, no consolidadas a ligeramente consolidadas.

Su distribución se manifiesta adyacente a las márgenes de todos los ríos que drenan la región. Entre ellos tenemos algunos sectores donde se ha logrado diferenciar estos depósitos, tales como:

En el valle del río Biavo se describe una columna sedimentológica que consiste en secuencias de conglomerados relativamente homogéneos de naturaleza polimíctica; dentro de ella se suscita sedimentación desordenada debido a cambios bruscos en la dinámica fluvial. También presenta lentes de arenisca de grano fino a medio y bancos de arenas de grano medio gris amarillento, correspondiendo todo ello a Depósitos Subrecientes. En las proximidades de este sector se observa estos depósitos con predominancia de arenitas sobre los niveles conglomerádicos, presentándose los primeros en potentes bancos, mientras que los segundos muestran niveles más delgados.

En las proximidades de la localidad de Puerto Rico se reportan depósitos subrecientes de tonalidades algo rojizas, las cuales se encuentran en contacto con las secuencias calcáreas del Grupo Pucará.

3.2.3 Climatología:

La estación de Bellavista expresa un clima Seco y Cálido con nulo exceso de agua y con baja eficiencia térmica en el verano. Se caracteriza por tener un índice hídrico negativo medio.

La información meteorológica de la estación de Nuevo Lima indica precipitaciones total media anual de 1,131 mm., siendo los meses de estiaje de abril a noviembre y de lluvias de diciembre a marzo, en este último mes es cuando se presenta los mayores niveles de precipitaciones en la zona hasta 210 mm., sin embargo la estación de Bellavista que es una estación meteorológica un poco más alejada de la zona del proyecto, mide otros parámetros adicionales como la temperatura, alcanzando está una temperatura promedio anual de 26.1 °C, un promedio mensual máximo extremo de 27.1° C en el mes de diciembre y un promedio mensual mínimo extremo de 18 °C, en el mes de julio. (Ver Anexo-03).

Con respecto a los niveles de evapotranspiración potencial estos se ubican entre los 1552 mm anuales, con máximos en el mes de diciembre de 156 mm y mínimos en el mes de julio con 111 mm.

3.2.4 Suelos:

Los suelos del departamento de San Martín, por su material de origen, en forma general pueden ser agrupados en tres grupos: suelos aluviales recientes, suelos aluviales antiguos y suelos residuales.

De acuerdo a la Clasificación de los Suelos de acuerdo al Soil Taxonomy (1990), las unidades cartográficas determinadas así como las unidades de suelos dominantes en el área de estudio son, los suelos pertenecen a los Inceptisol, al sub orden Fluvens, al gran grupo de los Ustifluvents, al sub grupo Mollic Ustifluvents y a la serie Unión.

Asociación Coluvio - La unión

Cubre una superficie aproximada de 1 135 ha., que representa el 0.02% del área total evaluada. Está conformada gran parte por los suelos de la serie Coluvio 60% de la asociación) y la serie La Unión (40% restante). Se encuentran distribuidos en terrazas coluviales de drenaje bueno a moderado, de relieve plano a ligeramente ondulada, con pendientes dominantes de 0 a 4 %. Cerca a esta unidad se encuentra ubicada la localidad de viejo San Martín. Su aptitud de uso es para cultivo permanente y para protección.

Serie Coluvio (Typic Udorthents)

Comprende suelos jóvenes, sin desarrollo genético, poseen baja saturación de bases, los colores varían de pardo a pardo oscuro, originados a partir de depósitos coluviales. Son superficiales; moderadamente drenados; de textura moderadamente fina a gruesa Químicamente, presentan una reacción moderadamente ácida a ligeramente ácida; presentan baja saturación de bases. La capacidad de intercambio catiónico es baja, con bajo contenido materia orgánica, contenido medio de fósforo y alto de potasio disponible. Presenta buena fertilidad natural.

Su limitación principal está relacionada con el contacto pedregoso y al afloramiento rocoso que presenta en la superficie.

Serie La Unión (Typic Dystrudepts)

Comprende suelos desarrollados que poseen una baja saturación de bases, los colores varían de pardo amarillento a blanco con manchas pardo amarillentos; originados a partir de materiales aluviales antiguos.

Presentan perfiles con desarrollo genético, tipo ABC; con epipedón ócrico, con horizonte subsuperficial de diagnóstico: cámbico; profundos; moderadamente drenados; de textura fina.

Químicamente, presentan una reacción extremadamente ácida; presentan baja saturación de bases. La capacidad de intercambio catiónico es baja, con bajo contenido materia orgánica, fósforo y potasio disponible en todo el perfil. La fertilidad natural de los suelos es baja.

3.2.5 Zonas de Vida:

La zona del proyecto se ubica entre cuatro zonas de vida:

Bosque seco tropical (bs-T), la cuenca baja del río Ponacillo (San Ramón y Nuevo Progreso).

Bosque húmedo premontano tropical (bh-PT), cuenca media del río Ponacillo (Nuevo Tarapoto).

Bosque húmedo tropical (bh-T), cuenca alta del río Ponacillo (La Perla y Pampa Hermosa).

Declaración de Impacto Ambiental

Bosque muy húmedo premontano tropical (bmh-PT), cuenca alta del río Ponacillo (Yanayacu) (Ver Mapa de Forestal MAP-02)

3.2.6 Recursos Hídricos:

El principal curso de agua en la zona del proyecto es el río Ponacillo, al que se suma pequeños tributarios como en la zona del Caserío de Yanayacu (Ver Mapa de Cuencas Hidrográficas MAP-03).

El trazo de la línea primaria hace su recorrido de forma paralela al curso del río Ponacillo, cruzándolo hasta en tres ocasiones, en general muy próximos al ingreso a los caseríos de Nuevo Progreso, La Perla del Ponacillo y Yanayacu.

3.2.7 Riesgos Naturales:

No presenta zonas con potencial inundación, sin embargo el riesgo de huaycos en el área es alto en la época de lluvias.

En general podemos decir que la microcuenca, tiene pocas áreas con filiación agrícola, en su mayor parte estas constituyen zonas de protección por pendiente.

3.3 AMBIENTE BIOLÓGICO.

La presencia de flora y fauna silvestre en la zona de estudio, está siendo condicionada por la intervención antrópica, debido al intenso proceso de migración de personas desde los Andes que llegaron a esta zona en busca de nuevas tierras para colonizar y dedicarse a la agricultura y ganadería. Debido a esto, se instalaron en terrenos poco apropiados para la agricultura pero sí para la ganadería.

El relieve de la microcuenca está representado por montañas altas y bajas de laderas empinadas, y colinas altas y bajas fuertemente disectadas.

Los suelos son superficiales y con afloramiento rocosos, sin ningún potencial de uso agropecuario, solo útiles como bosque de protección y para la preservación de la vida silvestre.

La mayor extensión de cobertura natural comprende los bosques de montañas bajas andinas y subandinas, y colinas altas y bajas, conformando un dosel casi continuo.

En las montañas subandinas los árboles son medianos, asociados con matorrales densos. Entre las especies leñosas se registran *Tabebuia* sp., *Ficus glabrata*, *Plumeria tarapotensis*, *Pouzolzia poeppigiana*, *Croton* sp., *Acalypha diversifolia*, *Warszewiczia* sp., *Vismia* sp., *Pollalesta discolor*, y entre las arbustivo herbáceo crecen *Heliconia*, sp., *Piper* sp., *Iresine* sp., *Cleome* sp., *Cassia* sp., *Inga* sp., *Rhynchosia apolensis*, *Polygala* sp., *Manihot* sp., *Turnera* sp., *Passiflora* sp., *Hyptis* sp., *Palicourea* sp., *Manettia* sp., *Centropogon* sp., *Baccharis* sp., y en el ecotono abundan *Orthoclada laxa*, *Olyra latifolia*, *Crotalaria* sp., *Momordica charantia*. En las laderas con fuertes pendientes y rocosos abunda la cabuya (*Fourcroya andina*).

Las colinas y montañas presentan árboles medianos y grandes de hasta unos 25 m de alto, de caimitillo, la quinilla, la moena, el winco, el palisangre, variedad de palmeras y el pashaco, así como diversos arbustos como la pashaquilla.

Declaración de Impacto Ambiental



Fotografía N° 03: Árbol de la Quinilla, muy cerca de la zona del trazo.

En estos bosques de montañas se hallan especies de fauna silvestre como sajino, maquisapa, tocón, machín blanco, tigrillo, jaguar, majaz, picuro de montaña, taruca, venado rojo, armadillo gigante, y eventualmente oso de anteojos. Las aves están representadas por loros y pericos (Psitácidos), Perdices (Tinámidos), garzas y otras. Esta extensa zona incluye algunas áreas de producción forestal, con potencial maderero calificado de regular a pobre (< de 90 m³/ha) a partir de árboles iguales o mayores de 25 cm. de DAP. También hay árboles de portes bajos, con fustes relativamente cortos y deformes por la superficialidad de los suelos debidos a la pendiente y a la altitud. Las especies arbóreas que la caracterizan incluyen cumala, copal, álfaro, catahua, chimicua, guabilla, huimba, manchinga, moena, papelillo, entre otras, asociadas con palmeras de shapaja, huicungo, huacrapona, etc.



Fotografía N° 04: Árbol de la moena ubicado muy cerca de la línea del trazo, los ubicados en el lado derecho se han tenido que cortar.

Declaración de Impacto Ambiental



Fotografía N° 05: Árbol del winco ubicado cerca de la línea del trazo.



Fotografía N° 06: Al fondo se puede apreciar garzas en la zona del Estudio.

Esta zona se encuentra poco poblada, debido a su difícil acceso y a la ausencia de vías carrozables. Algunos sectores son bastante inaccesibles por las condiciones topográficas del terreno.

Declaración de Impacto Ambiental

3.4 AMBIENTE SOCIAL.

Parte de las actividades económicas están relacionadas principalmente con la extracción de madera y otros productos del bosque por parte de concesionarios, extractores informales y habitantes de caseríos aledaños. También es practicada la caza de subsistencia. La otra parte está relacionada con la agricultura con la siembra de maíz, yuca y plátano (cuenca baja) y el sembrío de café y cacao (cuenca media y alta), así como el desarrollo de una ganadería intensiva, donde algunos colonos llegan a tener entre 150 a 200 cabezas de ganado vacuno.

Las limitaciones socioeconómicas están relacionadas principalmente con la falta de un diagnóstico forestal de la zona, lo cual ha devenido en el otorgamiento de concesiones forestales en áreas de fuerte pendiente.

A nivel del distrito el Bajo Biavo el Índice de Desarrollo Humano al año 2005 es de 0,5243 al año 2005, valor muy inferior al promedio nacional.

Cuadro N° 01
Índice de Desarrollo Humano del Distrito del Bajo Biavo

País/ Distrito	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	%	ranking	%	ranking	N.S. mes	ranking
PERÚ	26,207,970	a/	0.5976		71.5		91.9		85.4		89.7		285.7	
Bajo Biavo	8,594	541	0.5243	1,273	65.0	1,326	89.7	656	66.8	1,748	82.0	1,209	213.6	1,167

Elaboración: PNUD / Equipo para el Desarrollo Humano, Perú 2005.

Al año 2007 la población de los caseríos beneficiados por el proyecto asciende a 2,619 personas los que se distribuyen de la siguiente manera, tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 02
Centro Poblado y Caseríos beneficiarios del proyecto

Centros Poblados*/Caseríos	Nº Hab.
San Ramón	480
Nuevo Progreso	512
Nuevo Tarapoto (*)	619
La Perla del Ponancillo	214
Pampa Hermosa	212
Yanayacu	582
Total	2619

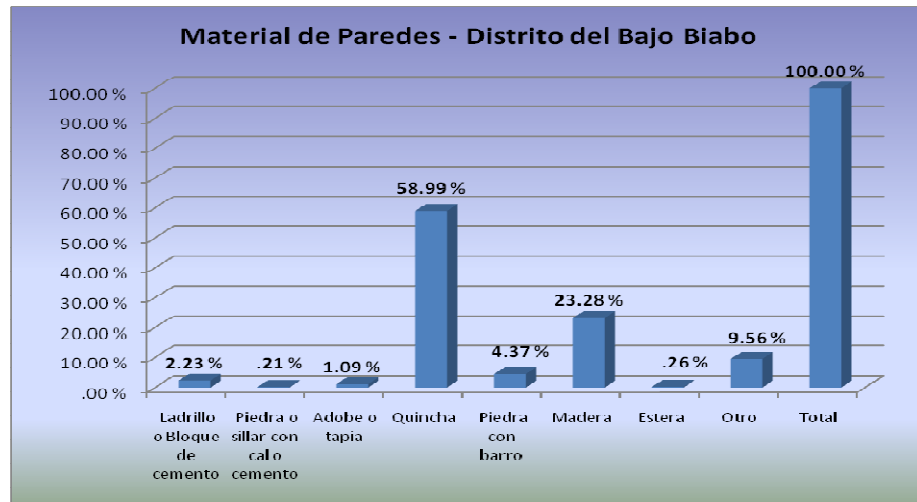
El jornal promedio en la zona del proyecto es de S/. 20.00/día.

La población en general del distrito del Bajo Biavo está considerada como pobre.

Características de la vivienda:

El material con que están construidos las viviendas en el distrito del Biavo son de quincha, madera, piedra con barro, adobe o tapia, predominantemente con un 87.73% en total, con techos de calamina o de hojas de palma, un pequeño porcentaje que no pasa del 2.23% están construidos en material noble, como instituciones educativas, templos religiosos, etc.

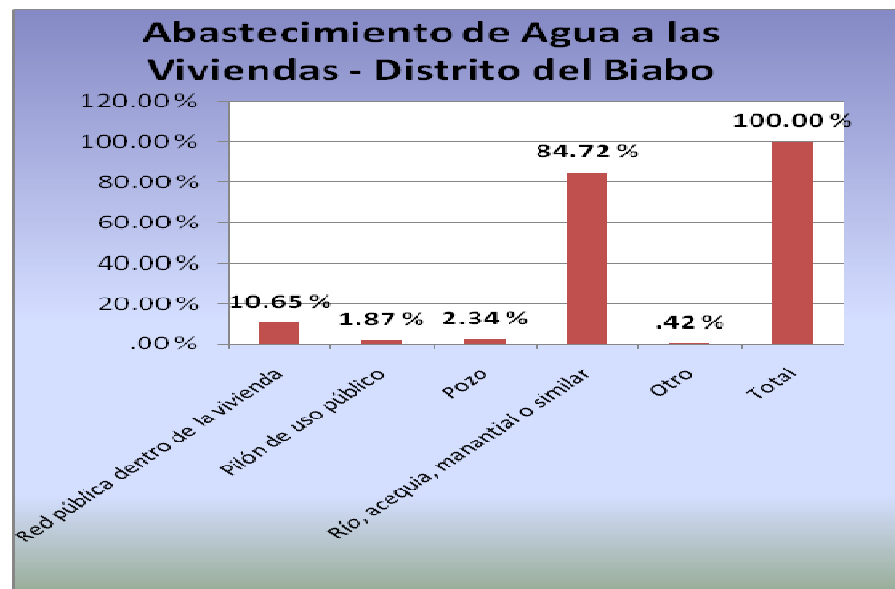
Gráfico N° 03
Características de las viviendas del distrito del Bajo Biavo



Fuente: Censo 2005 - INEI

El abastecimiento de agua para las viviendas en general a nivel del distrito del Biavo en un 84.72% provienen de captaciones de ríos, acequia o manantiales.

Gráfico N° 03
Características de las viviendas del



Fuente: Censo 2005 - INEI

Declaración de Impacto Ambiental



Fotografía N° 07: Caserío de Yanayacu, observar el material con que han sido construido las casas, que en general son de tapial o madera, material que abunda en la zona.

Características Educativas:

Los caseríos de San Ramón, Nuevo Progreso, La Perla, Pampa Hermosa y Yanayacu, cuentan con instituciones educativas de nivel Primario y PRONOI, solo el Centro Poblado de Nuevo Tarapoto cuenta con una institución Educativa de nivel Primario y Secundario y PRONOI. El índice de deserción estudiantil está sobre el 5% a nivel primario y 80% a nivel secundario, el porcentaje de analfabetos en la zona está sobre el 45%

Una de las grandes dificultades que existe en la zona es el acceso a la educación secundaria, por la distancia en la que se ubican los diversos caseríos de la institución educativa (Centro Poblado Nuevo Tarapoto), los que pueden distar entre 4.5 a 13 kilómetros, habiéndose optado los padres de familia por establecer residencias estudiantiles en la localidad donde se ubica el centro educativo.

En general, en el distrito del Bajo Biavo, presenta índices de población sin nivel educativo del 15.1%, existiendo una deserción estudiantil a nivel primario del 33.68% y a nivel secundario es de 11.67% y el porcentaje que accede a una educación superior es mínima por debajo del 1.5%, el porcentaje de analfabetismo es de 19.64%. Estos indicadores si bien empeoran en cuanto al porcentaje de analfabetismo en la zona del proyecto, la deserción escolar es reducida en los dos niveles primario y secundario, comparado con el distrito. En el siguiente cuadro se muestran los principales indicadores del distrito, donde se ubica el proyecto.

Cuadro N° 05
Características educativas de la población del distrito del Bajo Biavo

Categorías	Casos	%
Sin nivel	1,191	15.10 %
Educación Inicial	329	4.17 %
Primaria incompleta	2,657	33.68 %
Primaria completa	2,118	26.85 %
Secundaria Incompleta	921	11.67 %
Secundaria Completa	487	6.17 %
Superior no Univ. Incompleta	62	.79 %
Superior no Univ. Completa	109	1.38 %
Superior Univ. Incompleta	7	.09 %
Superior Univ. Completa	8	.10 %
Total	7,889	100.00 %

Servicios a la Población:

En las localidades a beneficiarse existen instituciones públicas y de administración local como: Autoridades Educativas, Organizaciones Religiosas, Club de Madres y Comedores Infantiles.

El servicio de salud se ofrece a través del Centro de Salud de Nuevo Lima, como lugar de referencia de los Puestos de Salud de Nuevo Tarapoto y Yanayacu, para el distrito del bajo Biavo y la zona del proyecto. Solo el centro de salud dispone de personal médico.

4. IMPACTOS RELEVANTES DEL PROYECTO

En esta parte del estudio se desarrolla la identificación de impactos ambientales, sociales y su evaluación, considerando el estado situacional del ambiente humano (Línea Base Social) con la ejecución del Proyecto.

Cabe enfatizar que, si bien los impactos sociales han sido separados analíticamente respecto de los componentes físico y biótico, es indudable la estrecha relación entre ellos y su retroalimentación dentro del funcionamiento del ecosistema actual.

Los impactos sociales, que potencialmente podrían presentarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, fueron concebidos y agrupados según los elementos que integran el ambiente humano: aspectos económicos, sociales y culturales.

4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

4.1.1 Impactos sobre el Medio Físico

a. Riesgo de contaminación de cursos de agua

Este impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de alteración de la calidad de las aguas de los ríos, riachuelos, canales de riego y otros cursos de agua, debido a que las actividades de algunos sectores se desarrollarán atravesando algún curso de agua. Dichas actividades son: movilización de materiales, equipos y personal; estas actividades podrían eventualmente generar la contaminación de los cursos de agua indicados, por la probable irrupción en los cursos de agua y/o los derrames accidentales de combustibles, pinturas y solventes que podrían alcanzar los cursos de agua.

b. Incremento de Gases y Material Particulado en el aire

Este impacto Directo de carácter Negativo, aparece como consecuencia del empleo de maquinaria y equipos motorizados en las actividades de construcción del proyecto. Se incrementará los niveles de material particulado en el aire debido a la remoción de tierras como parte de los trabajos de construcción del proyecto. Los equipos motorizados como producto de la combustión generarán emisiones de gases y partículas a la atmósfera; los cuales, incidirán directamente sobre la calidad de aire del área de influencia del proyecto eléctrico. Sin embargo, es preciso señalar que debido a la poca magnitud de las unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tiene una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos.

c. Generación de Ruidos y Vibraciones

Este impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado por la operación de los equipos y maquinarias en las actividades de construcción del proyecto. Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación. Estos niveles de ruidos afectaran a la fauna que habitan muy cerca de la zona de trabajo y en menor grado a los pobladores de las localidades debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas.

d. Riesgo de contaminación del suelo

Del análisis de los métodos utilizados durante la construcción de la línea, y según los estudios realizados por diversos autores, se considera que los efectos que una línea genera sobre el suelo son de pequeña magnitud, dado que suponen exclusivamente una actuación superficial, no incluyendo la construcción, alteraciones graves sobre la topografía como grandes cortes del terreno, apertura de zanjas y otras operaciones similares.

Las alteraciones provocadas son debidas principalmente a posibles derrames accidentales de sustancias tales como solventes, aceites, grasas y/o similares durante los trabajos a efectuarse en la etapa de construcción tales como la construcción de vías de acceso, movimientos de tierra en las zonas de maniobra de las bases de los apoyos, apertura de hoyos para las cimentaciones de los apoyos, apertura de la faja de servidumbre, transporte de materiales y las actividades en campamento (generación de residuos de carácter doméstico e industrial).

4.1.2 Impactos sobre el Medio Biológico**a. Eliminación de la Cobertura Vegetal**

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado inevitablemente por la tala y desbroce de las áreas reservadas para la franja de servidumbre y carreteras de acceso, significará la eliminación de especies propias de la región. A fin de remediar este impacto el proyecto desarrollará acciones de revegetación si fuera necesario luego del cese de operaciones.

b. Alteración de Hábitats de Fauna Silvestre

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado inevitablemente por el posible desbroce de las áreas destinadas para la franja de servidumbre y caminos de acceso, que significará la eliminación de hábitats de especies propias de la región. Este impacto implicará el traslado de ejemplares de fauna silvestre hacia otras áreas cercanas que les sirvan de lugares de refugio.

4.1.3 Impactos sobre el Medio Socio – Económico

a. Modificación del Paisaje Natural

Este impacto del tipo directo, es una consecuencia inevitable del emplazamiento físico de los poste y tendidos de cables, equipos, máquinas y unidades motorizadas e instalaciones auxiliares requeridas durante los trabajos de construcción del proyecto, así como por las modificaciones sobre la cobertura vegetal y la fisiografía natural de la zona,

b. Cambio de uso del suelo

La apertura de la franja de servidumbre implicara la restricción de ciertos usos no compatibles con el objetivo de seguridad de dicha franja, tales como la construcción de viviendas y cualquier infraestructura o edificación, asimismo se restringe el uso del terreno como área de plantaciones de especies arbóreas o de tallo alto a lo largo de la línea primaria.

c. Generación de Puestos de Trabajo

Este impacto tiene un carácter Positivo y de relación Directa, está referido a la generación de puestos de trabajo en las obras de construcción del proyecto de electrificación rural. En estos trabajos se requerirá mano de obra no calificada que será cubierta prioritariamente por la masa laboral de las comunidades del área de influencia del proyecto. Es preciso señalar que la magnitud de la mano de obra requerida es reducida, sin embargo redundará en un incremento de los niveles de ingresos económicos de las familias de los trabajadores por ende una mejora en los niveles de calidad de vida de los mismos.

d. Riesgo de afectación de la salud de la población

Este impacto categorizado como riesgo, está referido a la posibilidad de ocurrencia de accidentes relacionados a las actividades constructivas del proyecto. Durante la etapa de construcción los riesgos de afectación de la salud de la población se derivan de las actividades de transporte de materiales, equipos y personal hacia el sector de trabajo, montaje de conductores así como abandono del área del proyecto.

e. Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades del proyecto (excavaciones, izado de apoyos, instalación de cadenas y ménsulas, instalación de conductores, etc.). El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios de trabajos de alto riesgo como son los trabajos en altura. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor.

f. Incremento de la actividad comercial

Este impacto del tipo Indirecto y carácter Positivo, se refiere al incremento del movimiento comercial ocasionado por la actividades del proyecto, que implicará la adquisición de servicios por parte de la contratista así como la compra de diversos productos en pequeña escala por parte del personal en las poblaciones cercanas. Este impacto traerá un efecto positivo para las localidades cercanas, revistiendo una significativa relevancia puesto que constituye un factor importante para impulsar

el desarrollo económico de las poblaciones vecinas, redundando en algún grado la elevación de la calidad de vida de la población.

4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.1 Alteración de Hábitats de Fauna Silvestre

a. Migración temporal de individuos de fauna

Las acciones de mantenimiento de la línea de distribución (presencia de trabajadores, herramientas de trabajo y generación de ruidos), traerá como consecuencia que individuos de avifauna silvestre en estos sectores, se ahuyenten y migren a las áreas colindantes. Este impacto se presentará estrictamente durante el tiempo que demande realizar las acciones de mantenimiento e inspección de las estructuras de soporte de los conductores (líneas).

4.2.2 Impactos sobre el Medio Socio – Económico

a. Cambio de uso del suelo

El mantenimiento de la franja de servidumbre durante el tiempo de vida útil del proyecto, implicará la restricción de ciertos usos no compatibles con el objetivo de seguridad de dicha franja, tales como la construcción de viviendas y cualquier infraestructura o edificación, asimismo se restringe el uso del terreno como área de plantaciones de especies arbóreas o de tallo alto a lo largo de la línea eléctrica.

b. Riesgo de afectación de la salud de la población

Este impacto categorizado como riesgo, está referido a la posibilidad de ocurrencia de accidentes por electrocución principalmente ocasionada por el acceso sin autorización a las estructuras eléctricas.

c. Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la línea. El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor.

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1 OBJETIVOS

Prevenir, mitigar y/o corregir los impactos adversos que se han previsto sobre los componentes físico, biológico y social como consecuencia de la ejecución del proyecto en el ámbito geográfico de su influencia, a través de medidas técnico ambientales consideradas en las normas ambientales vigentes en el país.

5.2 ESTRATEGIA DEL PLAN

El plan de manejo ambiental se enmarca dentro de una estrategia de conservación del medio ambiente en armonía con el desarrollo socio económico. A este respecto considera de primordial importancia las coordinaciones sectoriales y locales para lograr la conciliación de los aspectos ambientales y socio económicos.

5.3 EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

5.3.1 Al inicio de la Obra.

En una etapa previa antes de iniciar los trabajos de campo para la ejecución de la línea primaria, se realizarán las siguientes acciones y actividades:

La entidad encargada de la ejecución de la obra coordinará e informará a las autoridades y otros involucrados de la zona, sobre los trabajos, objetivos y alcances del proyecto. La información será amplia y permitirá explicar que las tierras de la franja a expropiar serán pagadas por acuerdo mutuo a un justiprecio a fin de que no se vean perjudicados los propietarios. Esto se realizará durante la entrega del terreno al contratista.

El contratista será responsable por el buen comportamiento de sus trabajadores y de mantener buena conducta con los lugareños; además el contratista instalará campamentos en zonas cercanas a la obra, su ubicación será propuesta por él y aprobada por el Supervisor.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán coordinaciones y acciones informativas hacia los pobladores de la zona, a fin de no ocasionar molestias por desinformación.

5.3.2 Durante la ejecución.

a. En la movilización de equipos y materiales:

- El Contratista utilizará las vías existentes que permitan llegar a los tramos de líneas primarias proyectadas.
- La movilización de maquinaria, materiales y equipos, se deberá realizar en las primeras horas del día a fin de no perjudicar el tránsito normal de la zona.
- Mantener en lo posible apagado los motores de combustión interna de los vehículos de carga y/o manipuleo en las zonas de trabajo.

b. Durante la apertura de la franja de servidumbre:

- Afectar estrictamente la franja de 11m, desbrozando o talando la vegetación que perturbará el tendido del cable y el desplazamiento del personal durante el traslado de materiales (cables, postes, accesorios varios, etc).
- Recomendar a los propietarios de parcelas con cultivos de porte alto, a fin de que sustituyan con cultivos apropiados (preferentemente los denominados agrónomicamente transitorios) pero que sean rentables y que no perturben a la línea de conducción ni a las actividades de mantenimiento posterior.

c. Durante la excavación, izaje de postes y tendido de cables:

- La tierra extraída se devolverá y nivelará alrededor del poste y del transformador.
- Fijación de los postes con material diseñado en el proyecto.
- Tendido de cables de acuerdo a las normas técnicas, tomando todas la precauciones de precisión y seguridad
- En las áreas donde se considere la posibilidad de existencia de restos arqueológicos será necesaria la presencia de un representante del INC durante los trabajos de excavación.

d. Durante el uso y construcción de vías de acceso requerido:

Dada a que las localidades beneficiadas se encuentran cercanas a la carretera, no será necesario construir muchos nuevos caminos carreteros. Las localidades que no cuentan con caminos de acceso, presentan caminos de herradura que serán

Declaración de Impacto Ambiental

ampliadas para movilizar equipos y materiales; en todo caso, nuevas aperturas serán escasas y adecuadamente manejadas.

5.4 GESTIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.4.1 Acciones de Control y Mitigación de Impactos

5.4.1.1 Impactos Sobre el Medio Físico

a. Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas

Como medidas de mitigación frente a la posibilidad de afectación de las aguas de las quebradas, y diversos cursos de agua y por ende de los ríos principales, durante los trabajos de construcción, se ha establecido el cumplimiento obligatorio de los siguientes procedimientos de trabajo seguro:

- El titular o los contratistas encargados, proporcionarán a sus trabajadores, los procedimientos y cartillas de manipuleo de combustible, aceites y lubricantes, de acuerdo a los procedimientos de manejo ambiental para estas sustancias.
- Todas las unidades motorizadas que sean necesarias emplear (camiones, volquetes, grúas, etc.) de propiedad del titular o contratistas, que ingresen o se acerquen al curso de agua, deberán estar en perfecto estado de operación, lo cual deberá ser verificado previamente por el supervisor encargado, quien emitirá el pase respectivo.
- El manipuleo de hidrocarburos será de responsabilidad de los contratistas, y será fiscalizado por el titular. El abastecimiento de combustibles para los equipos y unidades motorizadas, se realizará exclusivamente en los surtidores de los almacenes del titular o la contratista o en áreas seguras establecidas con las condiciones necesarias de seguridad de acuerdo a las normas específicas aplicables.
- El cambio de aceites y lubricantes de los equipos, se realizará única y exclusivamente en los talleres y maestranza del titular o contratista. Está terminantemente prohibido cualquier tipo de reparación o cambio de lubricantes y similares en las áreas de trabajos.

Solo en caso de emergencia se transportaran combustibles hacia las áreas de construcción. Dicho traslado deberá efectuarse en depósitos herméticamente cerrados.

Todas las unidades motorizadas que ingresen a las áreas de trabajo, deberán contar con equipos de comunicación para informar oportunamente cualquier incidente ambiental. Asimismo, deberán contar mínimamente con materiales absorbentes para actuar rápidamente ante posibles derrames menores de lubricantes, combustibles o similares.

En caso de ocurrir eventos de emergencia por derrames, se actuará de la siguiente manera:

- Asegurarse la detención del equipo y/o vehículo y eliminar las posibles fuentes de ignición.
- Retirar todo personal extraño del área a una redonda de 25 a 30 m.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Intentar de detener las fugas /derrame sin incurrir en riesgos
- No permitir el drenaje de combustibles y/o sustancias, a fin de impedir que ingresen a cursos de agua.

Declaración de Impacto Ambiental

- Confinar el producto con material absorbente, tierra seca, arena u otro material no inflamable y recuperar el producto.
- Comunicar inmediatamente la emergencia a la Supervisión de la obra, para activar el plan de contingencias.

b. Modificación de la capacidad de uso del suelo

Este impacto inevitable no puede ser mitigado en esta etapa del proyecto, es generado por el emplazamiento físico del proyecto e infraestructura auxiliar y por el establecimiento de la faja de servidumbre. Sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad de tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias. Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades constructivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recuperar sus características de uso inicial.

c. Generación de Gases y Material Particulado en el aire

La generación de este tipo de agentes contaminantes es significativamente reducida, considerando el área del proyecto y las actividades del mismo. Sin embargo, como lineamiento general, la mitigación de impactos por generación de material particulado a partir de vías de accesos y plataformas, podría realizarse en base al uso de camiones cisterna que regarían con agua sobre las superficies generadoras de polvo, en el caso de ser muy considerable el levantamiento de polvo, por ejemplo en temporada seca. Es importante considerar la protección adecuada de los trabajadores con respiradores en caso de que sus labores los expongan demasiado a este problema y no se logre un control directo en relación a su labor, como podría ser en caso de posibles labores de perforación, voladuras y excavación.

Sin embargo, es preciso señalar que debido al reducido número de unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tendrá una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos. Por otro lado, la generación de material particulado será básicamente molesta en la zona de trabajo cuando las condiciones de viento la agudicen.

Se estima que los niveles de concentración no sobrepasarán los límites de los Estandares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM), las medidas de mitigación a seguir son las siguientes:

- Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos por la OMS para dichas fuentes.
- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los vehículos y equipos utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva antes del inicio de la obra.
- El vehículo que no garantice sus emisiones, con contenidos dentro de los límites permisibles, deberá ser separado de sus las operaciones, revisado, reparado y ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transporte.

d. Generación de Ruidos y Vibraciones

Al respecto, producto de la experiencia y criterio profesional del equipo consultor, se estima que el transporte de materiales y equipos hacia el área del proyecto, así como la operación de equipos utilizado durante la construcción resultará en un incremento temporal en los niveles de ruido local. Los niveles máximos de ruido generados por el tipo de maquinaria que puede ser utilizada en la construcción serán de 80 dBA (a una distancia de 05 metros). Esto significa que los niveles de ruido serán reducidos a 60 dBA (el ruido de una conversación normal) dentro del área de 200 metros correspondiente a las actividades de construcción, y se atenuarán hasta 50 o 40 dBA (el ruido de fondo natural cerca de un río) en un radio de 1 kilómetro.

De acuerdo a lo explicado, dichos niveles de ruido pueden afectar a la posible fauna que pueda habitar muy cerca de la zona de trabajo y en un grado casi nulo a los pobladores de las comunidades vecinas debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas.

Adicionalmente, se ha previsto tomar las siguientes medidas para mitigar la generación de ruidos por los equipos que serán utilizados durante la construcción:

- Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos. Este efecto es temporal y por la magnitud de la obra no es de alta concentración.
- Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- En el caso del empleo de equipos de perforación y maquinarias diversas, deberán estar acondicionados con sus dispositivos de silenciadores y en buen estado de mantenimiento. Asimismo, operando en condiciones técnicas con el uso adecuado uso de aire y agua.
- En el caso de empleo de equipos motorizados: Tractores, palas, camiones deberán contar con los dispositivos de silenciadores y deberán estar en buen estado de mantenimiento de motores y partes.
- En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria los dispositivos para la protección auditivo.
- Se efectuarán charlas de educación en riesgos por emisiones de ruidos.

5.4.1.2 Impactos Sobre el Medio Biológico

a. Eliminación y/o alteración de hábitats terrestres

Este es un impacto ocasionado inevitablemente por el desbroce de las áreas de la faja de servidumbre, en las excavaciones para la cimentación de los postes y retenidas, así como en la posible habilitación de caminos de acceso hacia las áreas de trabajo.

Durante esta etapa es muy poco lo que se puede efectuar para mitigar este impacto; la pérdida de cobertura asociada a la remoción del suelo, implica la pérdida y/o alteración de hábitats terrestres. Al respecto, como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor superficie posible, procurando que sean las estrictamente necesarias. Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades constructivas del

Declaración de Impacto Ambiental

proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recobrar sus características de uso inicial y permitir la recuperación natural de los ecosistemas y hábitat de la zona.

b. Eliminación de la Cobertura Vegetal (flora)

Del mismo modo que en el caso anterior, este impacto es inevitable y poco o nada es posible de hacerse como mitigación de la eliminación de la cobertura vegetal, sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto las siguientes actividades:

- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera del área de realización de las obras.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce. Así por ejemplo: los cortes de la vegetación se deberá efectuar con sierra de mano y no emplear por ningún motivo equipo pesado, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Retirar el suelo orgánico y almacenarlo en un lugar adecuado para su posterior reutilización.
- De ser necesario, con el fin de disminuir los posibles daños a los árboles que deben de quedar en pie, los que van a ser derribados deberán caer hacia el centro del área que se limpia. Siempre que fuera necesario, los árboles deberán ser cortados en secciones, de arriba hacia abajo, con el fin de evitar daños a estructuras; y a otros árboles.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas y vías de acceso que no fueran utilizadas.
- Para la recuperación de área degradada se tiene previsto efectuar una reforestación y revegetación utilizando especies vegetales nativas para el control de erosión, la estabilización de suelos, el mantenimiento del paisaje y la continuidad morfológica del área afectada. Dichas especies cuentan con las propiedades naturales de la vegetación para: amortiguar el impacto de la lluvia, disminuir la velocidad de agua (velocidad de escorrentía), promover la filtración de la precipitación en el suelo, y fortalecer el suelo con los sistemas radiculares, todo en conjunto ayudará para restringir el movimiento del suelo.

c. Eliminación y/o alteración de hábitats de fauna silvestre

Este Impacto está asociado a la pérdida de suelo y cobertura vegetal; como medida para minimizar este impacto se establecerá que tomar las siguientes acciones:

- La prohibición de la cacería, para el caso de especies de aves, roedores y fauna mayor. Sin embargo para la fauna menor, artrópodos, e invertebrados en general, no es posible evitar la posible destrucción de su hábitat en el momento de la remoción de la vegetación y excavación de materiales superficiales. La única ventaja consiste en la dimensión menor del impacto, lo que evitará la formación de islas y facilitará la recuperación natural de los ecosistemas.
- Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de ampliación y servidumbre, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna terrestre (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación).
- Prohibir estrictamente al personal la recolección de huevos y otras actividades de colecta y/o extracción de fauna.

Declaración de Impacto Ambiental

- Prohibir la compra de animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
- Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.

5.4.1.3 Impactos Sobre el Medio Socio - Económico**a. Riesgo de afectación a la salud de la población**

Este impacto es asociado a la ocurrencia de accidentes donde se encuentren involucrados principalmente algunos pobladores de las comunidades campesinas y nativas de la zona, que pastan su ganado principalmente en la zona del proyecto. Este riesgo es debido principalmente a la movilización de equipos y maquinarias derivadas de las actividades constructivas del proyecto. Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- Señalización de las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria pesada hacia el área del proyecto.
- Establecimiento de un cerco perimetral en torno a las áreas de trabajo, prohibiendo el paso a personal no autorizado por la empresa.
- Establecimiento de velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores (max. 35 km/hora).
- Adicionalmente se contará con el plan de contingencias para actuar en caso de accidentes mayores y eventos de consideración que involucren peligro a la salud de las personas.

b. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores

Este impacto está asociado a la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de las actividades constructivas del proyecto. Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- El titular o contratista deberá contar con un supervisor de seguridad e higiene industrial, que será el encargado de establecer los procedimientos y acciones en casos de accidentes de trabajo y ocupacionales dentro de las áreas de trabajo. Asimismo realizará charlas sobre aspectos de Seguridad e Higiene en este tipo de actividades.
- Todos los trabajadores que participen en las labores de construcción del proyecto tendrán la obligación de usar sus implementos de seguridad. Su estricto cumplimiento será competencia de la supervisión del proyecto.
- Se Implementará un programa de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición a riesgos derivados de este tipo de actividades.

Adicionalmente, como lineamiento general, los contratistas y supervisores de la empresa, harán cumplir las siguientes medidas:

- Exámenes médicos y entrenamiento al personal nuevo y operadores de equipos en las actividades de la obra.
- Charlas de difusión de las normas y reglamento interno de seguridad
- Uso de implementos de seguridad personal y dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- Uso de cartillas de seguridad y manual de operaciones de equipos.
- Inspecciones programadas de los supervisores de seguridad en las actividades de la obra.
- Investigación de los informes y reportes de incidentes y accidentes
- Inspecciones de Comité de Seguridad de la Empresa.

Declaración de Impacto Ambiental

- Aplicación de sanciones y multas por incumplimientos de las normas de trabajo y de seguridad de la empresa.

c. Modificación del Paisaje Natural

Este impacto inevitable es consecuencia del emplazamiento físico del proyecto, así como de la movilización de equipos, máquinas, unidades motorizadas e instalaciones auxiliares. El impacto no puede ser mitigado durante esta etapa de construcción. Sin embargo como medida para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad espacio posible, reduciéndose a las que sean estrictamente necesarias.

5.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**5.5.1 Manejo de Residuos Domésticos**

Debido a que no existirán campamentos provisionales puesto que la totalidad de los trabajadores residirán en los poblados aledaños a los lugares donde se realicen las obras, la disposición de los residuos sólidos y líquidos domésticos se hará a través de los servicios públicos con que cuente cada poblado o ciudad. De igual forma, la ingesta de alimentos se realizará en restaurantes o lugares de pensiones en las localidades donde se encuentren los obreros laborando. En caso de que ingieran sus alimentos en el lugar de trabajo, los residuos serán embolsados o se dejarán en las viandas, retornando así al restaurante o pensión para luego ser dispuestos adecuadamente.

5.5.2 Manejo de Residuos de Actividades de Construcción

Busca disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de las labores propias de instalación y tendido eléctrico, tales como trapos, cartones, envases, material excedente de las excavaciones realizadas, etc., para evitar el deterioro del paisaje y la contaminación del suelo. El manejo de residuos será implementado sobre la base de los siguientes aspectos:

- Capacitación de los obreros sobre principios de manejo de residuos.
- Segregación de residuos sólidos
- Minimización de producción de residuos.
- Maximización de reciclaje y reutilización.
- Determinación y señalización de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.
- Etiquetado de los contenedores de residuos sólidos.
- Recolección y disposición final adecuada de los residuos.

Por otro lado, considerando que las estructuras eléctricas (postes) se encuentran distanciados y teniendo en cuenta la topografía accidentada del terreno para cada pequeño sistema eléctrico, se hace difícil y costoso reunir el material excedente de las excavaciones realizadas, para ser depositados en un botadero. Por tal motivo, éste material será dispuesto en pequeñas depresiones ubicadas en el entorno de los postes eléctricos, sin afectar cobertura vegetal y cursos naturales de agua.

Como ya se mencionó anteriormente las oficinas y almacenes, se ubicarán en locales alquilados al interior de localidades, los cuales cuentan de servicios municipales de recojo de basura; y la generación de residuos sólidos peligrosos tales como aceites, lubricantes, filtros y baterías, producto del mantenimiento de los vehículos usados durante la obra (camioneta, camión grúa, camión para transporte de personal y otros materiales) serán producidos en talleres particulares en las localidades donde se realizan estos trabajos y estarán a cargo de una EPS-RS.

5.6 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

La señalización de seguridad y medio ambiente tiene como propósito informar a los trabajadores y a la población de las localidades beneficiadas y áreas aledañas acerca de la ejecución del Sistema de Electrificación Rural y de las precauciones y cuidados que deben tenerse durante las obras a fin de no afectar el ambiente y no poner en riesgo su seguridad. La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos, preventivos y prohibitivos, en los que se indique a la población y al personal de obra, así como a eventuales visitantes, sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y sobre el riesgo de posibles accidentes y serán colocados en puntos estratégicos designados por el responsable del Plan de Manejo Ambiental.

5.7 PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Programa de Relaciones Comunitarias tiene la finalidad de preservar la salud ambiental y asegurar que la infraestructura no afecte al medio social y éste no afecte ni el servicio ni las instalaciones.

Para ello se adjunta el Plan de Relaciones Comunitaria y se propone la ejecución de las siguientes medidas:

Convocar a reuniones y comités que incluyan la representación de comunidades locales, con el objeto de deliberar sobre preocupaciones ambientales y establecer por consenso de opinión los procedimientos de manejo y disposición adecuados para la operación en cuestión. Estas recomendaciones y procedimientos serán transmitidos con claridad a todas las comunidades locales, contratistas y compañías afiliadas, con el fin de que todos los que toman parte en las operaciones, así como aquellos que pudieran resultar afectados por las mismas, se adhieran a estas decisiones mutuamente aceptadas.

Con el objeto de mitigar estos temores y mejorar la imagen de las compañías y la industria, es esencial que representantes locales estén presentes durante la planificación e implementación de remediación y la limpieza. Se debe reconocer que una medida de protección significativa contra la responsabilidad legal relativa a reclamos futuros por contaminación se conseguirá haciendo que la comunidad participe como tercera parte.

Informar claramente las políticas de la empresa con respecto a su interacción con los miembros de las poblaciones y su protección del Medio Ambiente.

Elaborar un programa de compensación, en función a las pérdidas que puedan sufrir las poblaciones debido a las operaciones o mantenimiento de las redes.

5.8 DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

En el marco de la normatividad ambiental relacionada con la actividad eléctrica, la empresa concesionaria contratará los servicios de un profesional en medio ambiente, para que monitoree el cumplimiento del Plan; implemente la misma en las tareas centrales de capacitación al personal, cervices y la población involucrada; genere las informaciones preventivas sobre riesgos y la difusión ambiental inherente al servicio de energía eléctrica. La empresa Concesionaria deberá incorporar el Plan de Manejo Ambiental de este servicio eléctrico rural a su Plan de Gestión Ambiental general, a fin de someter a una auditoría ambiental anual o por lo menos a una bianual. El Auditor Ambiental será quien emita los resultados de la gestión

Declaración de Impacto Ambiental

ambiental así como las recomendaciones para los correctivos que sean necesarios incorporar para una adecuada operación.

Otras actividades necesarias a desarrollar durante la operación, son:

- Verificación periódica del estado de conservación de los conductores.
- Verificación del estado de limpieza de los aisladores.
- En las zonas donde exista vegetación, verificar el mantenimiento periódico de la ruta de la línea, que consiste en mantener a la vegetación en no más de 1,50 m de desarrollo.
- Verificación de la capacidad de los equipos ante el incremento de nuevas cargas en el suministro de energía.
- Realizar un adecuado control de desechos sólidos en su manipuleo, evacuación y confinamiento.
- Verificación anual de las señales de seguridad.

5.9 PROGRAMA DE MONITOREO

5.9.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción, se procederá al monitoreo de todas las actividades a ser desarrolladas, para asegurar que se eviten impactos negativos sobre el entorno ambiental; así como el cumplimiento por parte del Contratista de la normatividad ambiental vigente. No se procederá al monitoreo de parámetros como PM10, CO, NOx para el caso del aire, ni pH, SST, aceites, etc, para el caso de agua, por considerarse que la emisión de estos parámetros es mínima no generándose ningún impacto significativo sobre el ambiente.

Se monitoreará los siguientes aspectos:

- Revisión diaria de la adecuada disposición final de los residuos sólidos; de los lugares de trabajo, así como de las zonas de tendido de conductores eléctrico.
- Revisar periódicamente los caminos utilizados para el transporte manual de los materiales, a fin de minimizar la afectación de especies vegetales.
- Revisión diaria de la señalización de seguridad, especialmente de las excavaciones para estructuras.
- Establecimiento de un Plan de Monitoreo Arqueológico durante las actividades de excavaciones a cargo de un arqueólogo registrado en el INC, para las locaciones de los postes donde se debe verificar la no existencia de restos arqueológicos; en aquellos lugares donde se presume la existencia de restos arqueológicos, deberá realizarse las coordinaciones con el Instituto Nacional de Cultura, a fin de tomar las medidas correspondientes.

5.9.2 Etapa de Operación

El programa de monitoreo permitirá realizar un seguimiento del comportamiento de los agentes físicos contaminantes identificados, principalmente en los cuerpos receptores y permitirá vigilar que los niveles de los contaminantes físicos a evaluar, se encuentren dentro de los límites máximos permisibles, establecidos por la normatividad ambiental nacional o de ser el caso, por normas internacionales aplicables para el caso que puedan servir de referencia.

De acuerdo a las características de la actividad en estudio, el programa considerará evaluar principalmente las emisiones de dos agentes físicos de contaminación atmosférica: las radiaciones electromagnéticas y los niveles de ruidos.

5.9.3 Monitoreo de la Línea primaria.

- Monitorear que los cables no pasen muy cerca a las edificaciones, verificando que cumplan con las especificaciones técnicas de distancias de seguridad establecidas por el Código Nacional de Electricidad o similar.
- Verificar el estado de conservación de los conductores (mantenimiento preventivo)
- Verificar el estado de limpieza de los aisladores
- Verificar las señales de seguridad alrededor de las estructuras eléctricas.

5.9.4 Radiaciones electromagnéticas

Para efectuar las mediciones de las radiaciones electromagnéticas se empleará un Gausímetro Digital, con rango de detección apropiado, con una sensibilidad de 0.1mili Gauss \pm 4%. Se considera la frecuencia dentro del rango para las actividades eléctricas en el Perú que es de 60 Hz.

5.9.5 Niveles de Ruido

Para la medición de los niveles de ruido ambiental se empleará un Decibelímetro o sonómetro analógico o digital, debidamente calibrado, programado para operar en la escala de ponderación dBA y con un nivel de respuesta Lento (LOW). El rango de medición será de 40 a 130 dBA.

5.9.6 Frecuencia de monitoreo

De acuerdo a las características de la actividad, se considera necesario efectuar el presente programa de monitoreo ambiental con una frecuencia SEMESTRAL en todos sus componentes detallados anteriormente.

5.9.7 Monitoreo de la estabilidad de las estructuras

La empresa Contratista deberá realizar el monitoreo de todas las estructuras, en especial en aquellas que se encuentren en cursos de agua temporales (quebradas inactivas) en especial durante la temporada de lluvias, dado el alto grado de vulnerabilidad de la zona ante fenómenos de huaycos y presencia de escorrentía superficial; a fin de detectar posibles afectaciones a las mencionadas instalaciones.

Parámetros a ser monitoreados: verificación in situ de las estructuras (conformadas por postes) constituyentes de la línea primaria, aparición de superficies de falla o agrietamientos.

Puntos de monitoreo y frecuencia: se realizará el monitoreo en todo el recorrido de los postes constituyentes de la línea primaria, recomendándose que sea realizado después de la presencia de condiciones climáticas adversas u ocurrencia de eventos de geodinámica externa y/o interna, pudiendo ser realizado alternativamente, de forma anual.

5.9.8 Monitoreo de la invasión de la faja de servidumbre

La realización de esta actividad está relacionada con la ocupación de la faja de servidumbre de la línea de distribución eléctrica, por la aparición de edificaciones y/o construcciones, que puedan comprometer la salud de la población local y/o la interrupción del servicio eléctrico.

Parámetros a ser monitoreados: Construcción de viviendas y/o edificaciones en la faja de servidumbre de las líneas primaria eléctrica.

Puntos de monitoreo y frecuencia: Se realizará el monitoreo en todo el recorrido de la faja de servidumbre de la línea primaria que se encuentra en las localidades

Declaración de Impacto Ambiental

beneficiadas donde se aprecie procesos de expansión urbana, recomendándose con un período de frecuencia anual

6. VALORIZACION ECONOMICA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla N° 1: Costos estimados para la Señalización y Educación Ambiental, Seguridad e Higiene ocupacional.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo parcial (S/.)	Costo Total (S/.)
Honorarios				3300,00
01 Ing. Especialista	Mes	1	2500,00	2500,00
01 Personal técnico	Mes	1	800,00	800,00
Viáticos y Movilidad				2140,00
Viáticos	Persona/día	3	180,00	540,00
Movilidad(Alquiler del vehículo)	Días	8	200,00	1600,00
Señalización Ambiental (*)				2250,00
Carteles en instalaciones temporales	m2	25	18,00	450,00
Carteles de protección flora y fauna	m2	30	60,00	1800,00
Educación Ambiental (*)				960,00
Eventos de Capacitación por el Especialista Ambiental	Evento	2	250,00	500,00
Materiales (Manuales, Folletos y Afiches)	Evento	2	230,00	460,00
Seguridad e Higiene ocupacional (*)				500,00
Inducción en Seguridad Personal e Higiene Ocupacional	Evento	1	250,00	250,00
Inducción en el uso correcto de los equipos de protección personal	Evento	1	250,00	250,00
Sub Total (S/.)				9150,00
Gastos Generales y Administrativos (20%)				1830,00
Total (S/.)				10980,00

(*) Estas actividades están presupuestadas para el tiempo programado del proyecto (04 meses)

Declaración de Impacto Ambiental

Tabla N° 2: Costos estimados para el Programa de Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción.

Descripción	Unidad	Cantidad (por año)	Costo Unitario	Costo Total
Programa de Monitoreo.- Los puntos de monitoreo se desarrollara en puntos estratégicos ubicados a lo largo de LT y redes primarias				
a. Análisis de agua	Parámetro	1	390,00	390,00
b. Calidad de aire	Parámetro	1	3050,00	3050,00
c. Ruido	Parámetro	1	185,00	185,00
d. Suelo	Parámetro	1	135,00	135,00
e. Radiaciones Electromagnéticas	Parámetro	1	200,00	200,00
Movilidad(Alquiler del vehículo)	Día	6	200,00	1200,00
Personal Técnico-Honorarios.	Día	4	160,00	640,00
Viáticos	Persona/día	3	180,00	540,00
Combustible	Galones	72	13,00	936,00
Sub Total : S/.				7276,00
Gastos Generales y Administrativos (20%)				1455,20
Total S/.				8731,20

6.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Tabla N° 3: Costo estimado para el Monitoreo Ambiental

Descripción	Unidad	Cantidad (por año)	Costo Unitario	Costo Total
Programa de Monitoreo.- Los puntos de monitoreo se desarrollara en puntos estratégicos ubicados a lo largo de LT y redes primarias				
a. Análisis de agua	Parámetro	1	390,00	390,00
b. Calidad de aire	Parámetro	1	3050,00	3050,00
c. Ruido	Parámetro	1	185,00	185,00
d. Suelo	Parámetro	1	135,00	135,00
e. Radiaciones Electromagnéticas	Parámetro	1	200,00	200,00
Movilidad(Alquiler del vehículo)	Día	6	200,00	1200,00
Personal Técnico-Honorarios.	Día	4	160,00	640,00
Viáticos	Persona/día	3	180,00	540,00
Combustible	Galones	72	13,00	936,00
Sub Total (S/.)				7276,00
Gastos Generales y Administrativos (20%)				1455,2
Total S/.				8731,20
TOTAL GENERAL S/.				28442,40

7. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA DE LA DIA

7.1 ASPECTOS GENERALES

Toda evaluación ambiental, en este caso un EIA involucra determinar las interacciones que puedan darse entre la actividad y el entorno ambiental en todos sus aspectos. El aspecto socio económico tiene una importancia determinante, ya que incluye el factor humano, que es principal involucrado en los posibles impactos generados por cualquier tipo de actividad productiva.

Uno de los objetivos esenciales de la participación ciudadana en la protección ambiental, es promover el aprovechamiento eficiente de la percepción e información que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno, pudiendo brindar en algunos casos aportes invaluableles en las mejoras de las actividades productivas que se realizan o se pretenden realizar en dicho entorno.

La participación ciudadana es un instrumento de gestión que permite mejorar las actividades productivas en base a la incorporación del conocimiento y la experiencia ciudadana, durante todas las etapas de su diseño, aprobación y desarrollo. El proceso de toma de decisiones debidamente informado en contacto directo y permanente con una realidad brinda la oportunidad de definir y ejecutar actividades productivas sostenibles y establecer medidas correctivas que redundaran en ahorro de tiempo y recursos.

En general, estos mecanismos participativos contribuyen a prevenir los conflictos inmediatos y futuros que son generados en la mayoría de los casos, innecesariamente, por una inadecuada comunicación y falta de entendimiento mutuo.

En este sentido, como parte del presente EIA, se aplicaron los mecanismos de participación ciudadana con el objetivo de captar las opiniones y expectativas de la comunidad del área de influencia del proyecto, así como establecer las posibles implicancias sociales que se puedan derivar con el presente proyecto eléctrico.

Como parte de estos mecanismos de participación ciudadana, se incluyó el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales (R.M. N° 535-2004-MEM/DM), mediante la realización de dos TALLERES INFORMATIVOS de acuerdo al ítem “b” del Artículo 4° del referido reglamento.

7.2 MECANISMOS APLICADOS

El primer paso considerado fue la identificación de los grupos de interés relevantes dentro del área de influencia directa del proyecto, hacia donde deben ser dirigidos los esfuerzos de la empresa, para poder determinar cuáles son sus posibles preocupaciones, las necesidades de información que puedan tener, así como los métodos que serian más conveniente utilizar para transmitirles la información que se requiera y recibir sus aportes.

En este sentido, los grupos de interés identificados para el presente proyecto están conformados por las organizaciones vecinales, instituciones públicas y privadas así como autoridades locales existentes a lo largo del trazo de la línea de Primaria. La identificación de los grupos de interés nos sirvió para alcanzar la mayor participación posible en los talleres informativos organizados como parte de los mecanismos de participación ciudadana del proyecto.

Declaración de Impacto Ambiental

Como segundo paso, se seleccionaron los mecanismos idóneos para promover la efectiva participación de los distintos grupos sociales identificados, incluyendo tanto los referidos a la difusión de los talleres, como aquellos orientados específicamente al diagnóstico socioeconómico y captación de corrientes de opinión.

En este sentido, como parte del presente EIA se consideraron los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

7.2.1 Sondeos y entrevistas

Este mecanismo, se ha empleado principalmente como instrumento para desarrollar el diagnóstico socioeconómico y captar las percepciones, opiniones y recomendaciones de los grupos sociales de interés. Para nuestro caso, los principales grupos de interés lo constituyen los centros poblados en cuyas jurisdicciones se emplazará la línea de Primaria.

Para este fin, se efectuaron entrevistas de sondeo sin formatos ni parámetros, con el objetivo de captar principalmente los comentarios, opiniones sueltas y antecedentes históricos de incidentes relacionados con anteriores proyectos en la zona.

Adicionalmente, se efectuaron entrevistas y coordinaciones con las principales autoridades locales e instituciones de importancia para fines del diagnóstico. Este mecanismo sirvió principalmente para el diagnóstico socioeconómico del área de influencia del proyecto, así como para captar corrientes de opinión y determinar el lugar, fecha y número de talleres informativos aplicados.

7.2.2 Talleres informativos

Este mecanismo, se efectuó en concordancia con el Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales (R.M. N° 535-2004-MEM/DM). Para tal fin se efectuaron las coordinaciones entre el titular del proyecto, la empresa consultora y representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín. Definiéndose la necesidad de realización de un (01) taller informativo, el cual se ajustaba a los alcances de la norma en lo que se refiere a los momentos de realización de los talleres.

Lugar y fecha

Luego de las coordinaciones efectuadas con representantes de la DREM-SM, se programó el taller informativo en la siguiente fecha y lugar:

1er Taller Informativo

Lugar : Local comunal de Centro Poblado de Nuevo Tarapoto.

Fecha : 10 de Diciembre del 2008

La definición de los lugares fue tomando como consideración adicional, las facilidades técnicas para su realización, así como la cercanía a la zona del proyecto, facilidad de acceso y conocido por los pobladores.

7.2.3 Convocatoria y Difusión

Las convocatorias de los Talleres Informativos se realizaron en coordinación con la DGAAE del MEM. Para ello en primer lugar se identificó a los representantes de los grupos de interés a los cuales la DGAAE cursó sendas invitaciones oficiales para contar con su asistencia a los talleres.

Para reforzar la convocatoria y alcanzar mayor difusión a la ciudadanía en general, con días de anticipación a la realización de cada uno de los talleres se colocaron

Declaración de Impacto Ambiental

afiches de convocatoria por cada taller, los cuales se ubicaron en diversos puntos estratégicos a lo largo de las 6 localidades que involucra la obra.

7.2.4 Realización de los talleres

La realización del primer taller en la localidad de Nuevo Tarapoto se efectuó de acuerdo a lo programado.

El taller contó con la conducción de representantes de la DREM-SM y la presencia de representantes del titular y de la empresa consultora.

La activa participación de los asistentes en el taller evidenció su espíritu participativo y de interés en los asuntos ambientales de su comunidad.

El taller se realizó sin contratiempos y en un ambiente de diálogo y debate que sirvió para enriquecer el EIA.

Resultados

En el taller informativo, en primer lugar se expuso el marco legal de sustento para la realización de los talleres y el EIA; se explicó de manera sencilla las características del proyecto eléctrico y las actividades principales que conllevaría.

En segundo lugar se explicaron los alcances del estudio de impacto ambiental, se estableciendo las principales implicancias que podría generar el proyecto hacia el medio ambiente. Por último, se abrió la participación de los asistentes, recibiendo y absolviendo las consultas, dudas, comentarios, inquietudes y expectativas de los participantes.

Todas las opiniones, preocupaciones, críticas, sugerencias y otras expresiones manifestadas en el taller informativo, han significado aportes que han enriquecido el Estudio de Impacto Ambiental, en virtud de lo cual muchas de ellas han servido para mejorar el enfoque y alcances del plan de manejo ambiental.

8. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

8.1 GENERALIDADES

El Plan de cierre y/o abandono está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área o instalación de los sistemas eléctricos rurales. En dicho plan se incluyen las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades antrópicas en el área de influencia de la línea primaria.

El objetivo principal del plan de cierre y/o abandono para los sistemas eléctricos rurales, es restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de la obra, como son las áreas ocupadas por el almacén temporal y caminos de acceso; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

Análogamente, para el caso de decidirse el abandono del área (cierre de operaciones), antes o al final de su vida útil (20 años), deberá procederse a la restauración respectiva de toda área ocupada por las instalaciones de la línea primaria; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

La restauración de toda zona deberá realizarse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser iguales o superiores a las que se encontró en su inicio.

8.2 ACCIONES PREVIAS.

Estas acciones comprenden el reconocimiento y evaluación de sitio, la información a la comunidad de la decisión del cierre y/o abandono y la preparación de planes de retiro de las instalaciones, instrucciones técnicas y administrativas. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones de la transferencia de terrenos agrícolas de la franja de servidumbre expropiados a sus propietarios.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Información a la población del cierre y/o abandono, invitación a la autoridad municipal a recorrer las instalaciones para evaluar el material, que podría servir para uso comunitario.
- Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras civiles, estructurales.
- Inventario y metrado de estructuras y postes, así como de su estado de las condiciones de conservación.
- Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.
- Metrado de las obras civiles para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.
- Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, la demolición y remoción de las obras civiles, etc.

8.3 RETIRO DE LAS INSTALACIONES

El trabajo de desmantelamiento de las instalaciones electromecánicas es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades más fuertes. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmantelamiento de todas las partes electromecánicas. Las acciones a llevarse a cabo son las siguientes:

- Desmontaje de los transformadores, postes, conductores y ferretería eléctrica.
- Remoción de las cimentaciones estructurales
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones

En forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones:

Desde los puntos de alimentación, el desmantelamiento mediante el afloje de los amarres de los conductores de aluminio de la línea primaria, el procedimiento se hará desde este punto hasta el final de la línea a desmantelar, luego de aflojado los amarres, se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se enrollará el conductor mediante el movimiento de carretes. Se estudiará previamente cuáles son las longitudes, los conductores para utilizar el carrete o los carretes más adecuados y exactos para la longitud elegida.

Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores de los postes; los mismos que se irán enganchando, uno por uno, teniendo cuidado, de no soltarlo, para no producir ningún accidente.

Retirados todos los aisladores de los soportes, los cuales deberán amontonarse cada cierta distancia, se procederá a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.

Posteriormente, se procederá a retirar la ferretería eléctrica de las estructuras, empezando por la parte superior de cada soporte. Este trabajo se repetirá

Declaración de Impacto Ambiental

estructura por estructura, hasta terminar con el desmantelamiento de la línea primaria, amontonando el material junto a cada poste. A continuación se efectuará el desmontaje de estructuras haciendo uso de picos, lampas formando rumas; este material será depositado, en lugares de evacuación previamente elegidos, y finalmente se rellenará dichos vacíos con tierra útil especial para la agricultura. En este caso de ser factibles se deberá reforestar la zona.

8.4 TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO

El alcance de los trabajos de desmontaje de equipamiento se refiere básicamente a los equipos electromecánicos propios de los sistemas eléctricos rurales. Los requisitos establecidos en esta especificación tienen por finalidad principal evitar y detectar cualquier irregularidad durante las obras de desmontaje.

Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos. El listado final de equipos a desmantelar será presentado por el contratista antes del inicio de las obras.

Previo al inicio del desmantelamiento se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección y trabajo y el Plan de cierre y/o Abandono de las obras proyectadas actualizado a la fecha.

El contratista deberá presentar un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad.

Todos los materiales a ser utilizados durante el desmontaje deberán estar conformes para su utilización bajo responsabilidad del contratista. Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de desmontaje para mantener su aptitud de uso.

8.5 RESTAURACIÓN DEL LUGAR

La última etapa de la fase de abandono o término de las actividades es la de rehabilitación, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de las tierras. El trabajo incluirá posiblemente actividades 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 climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

Los trabajos para la protección y restauración comprenden:

- Estabilización física de las obras en el cierre y/o abandono.
- Los escombros originados por el desmontaje de las estructuras deberán ser retirados totalmente, para ello se deberán clasificar: Las tierras removidas deberán ser adecuadamente dispersas, y los restos de material de construcción deberán ser trasladados hacia botaderos debidamente acondicionados para su posterior enterramiento.
- Descontaminación del suelo y arreglo de la superficie. La tierra y suelos contaminados con aceites y productos químicos ocasionados por la maquinaria empleada, deberán ser retirados y trasladados a los botaderos para su posterior enterramiento. Los vacíos originados en el área de la obra

Declaración de Impacto Ambiental

deberán ser cubiertos adecuadamente con tierras aptas para la instalación de cobertura vegetal.

- Para la utilización del material de préstamo se tendrá que seleccionar zonas de aprovisionamiento luego de un análisis de alternativas, lo que se tendrá que preparar un Plan de Explotación, recuperación morfológica y revegetación el que tendrá que ser debidamente aprobado por los especialistas.
- La revegetación, una vez finalizadas las obras, se realizará en la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la siembra preferentemente con especies nativas del lugar, tratando de armonizar con las áreas adyacentes.
- Anulación de las vías de acceso. Si las vías de acceso no tuvieran uso por los centros poblados, se tendrá que bloquear los ingresos para su posterior recuperación con actividades de reforestación.

9. ANEXOS Y PLANOS GENERALES

ANEXO-01 Cronograma de Ejecución de obra

ANEXO-02 Presupuesto de Obra

GEN-01 Plano de Ubicación y localización de la Zona de estudio

GEN-02 Vías de Acceso de la Zona de Estudio

GEN-03 Ruta de la línea Primaria

MAP-01 Zonificación Ecológica y Económica

MAP-02 Mapa Forestal

MAP-03 Mapa de Geología

MAP-04 Mapa de capacidad de uso mayor de tierras

MAP-05 Mapa de cuencas hidrográficas

MAP-06 Mapa de aéreas para conservación

MAP-07 Mapa de ecoregiones