

DECLARACION JURADA

Los suscritos: **Ing° GOETHE ANGULO GONZALEZ** en calidad de representante legal de la **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PINTO RECODO**, y La **Ing° AMPARITO ANGULO GONZALEZ** en calidad de responsable técnico de la elaboración del expediente de **DECLARACION JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL** del Proyecto “P.S.E. TARAPOTO II ETAPA - SECTOR PINTO RECODO, RAMALES DE PALMICHE Y PAMPAMONTE”, damos fe de la veracidad de la información del presente documento.

Representante	Nombre y DNI	Firma
Representante del Proyecto	Ing° Goethe Angulo González D.N.I. N° 00915447	
Responsable Técnico	Ing° Amparito Angulo González D.N.I. N° 00950502 CIP N° 91296	
Responsable Técnico	Ing° José Luis Ríos Jaramillo DNI N° 01123789 CIP N° 57778	

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL



I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO:	
1. Nombre o razón social del Titular del Proyecto: "P.S.E. Tarapoto II Etapa - Sector Pinto Recodo, Ramales de Palmiche y Pampamonte".	
3. Distrito: Pinto Recodo Palmiche Pampamonte	Urbanización: Pinto Recodo,
Provincia: Lamas	Departamento: San Martín
4. Representante Legal: Ing° Goethe Angulo González	
Celular +51-942-691489.	
e-mail: Goethe_48@hotmail.com	
Instrumento ambiental aprobado	
R.D.N°	

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Construcción de las líneas y redes primarias en 22.9/13.2 KV con redes Secundarias 380/220 - 440/220V conexiones domiciliarias y Equipos de alumbrado público a lo largo de las localidades consideradas dentro del proyecto.

a) El alcance de la Infraestructura del proyecto.

Comprende lineamientos referidos a las siguientes actividades requeridas para la ejecución y puesta en marcha del proyecto:

- Suministro, montaje y puesta en marcha de las líneas primarias proyectadas.
- Suministro, montaje y puesta en marcha de redes primarias proyectadas.
- Suministro, montaje y puesta en marcha de redes secundarias, conexiones domiciliarias y alumbrado público proyectados.

Las normas técnicas consideradas son:

I Normas de Líneas y Redes Primarias

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

II Normas de Redes Secundarias

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

b) Justificación del Proyecto.

El proyecto se justifica porque busca, mejorar la calidad de vida de las familias que viven en la zona del estudio, a través del incremento de la provisión de energía eléctrica. Esta infraestructura básica permitirá asimismo reducir los gastos mensuales en el costo de vida de las familias beneficiarias.

C) Costo:

El presupuesto de construcción del Proyecto es S/. 2 338 407,01 Nuevo Soles.

El cronograma de ejecución del proyecto, se estima que 150 días calendarios, como se muestra en el cuadro.

Cuadro N° 01: Cronograma de Actividades

DESCRIPCION	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ESTUDIOS DEFINITIVOS E INGENIERIA DE DETALLE	X	X								
SUMINISTRO Y TRANSPORTE A ALMACENES DE OBRA DE EQUIPOS Y MATERIALES			X	X	X					
OBRAS CIVILES Y ELECTROMECHANICAS			X	X	X					

Descripción del proyecto

Sistema	:	Trifásico
Tensión Nominal	:	22,9 kV.
Niveles de Aislamiento Externo	:	<p>Sistema 22,9 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión máxima de servicio: 25 kV, 60 Hz. ▪ Tensión de sostenimiento al impulso: 150 kV pico ▪ Tensión de sostenimiento a f industrial: 50 kV, 60 Hz ▪ Línea de Fuga Específica: mínimo 25 mm/kV
Niveles de Aislamiento Interno	:	<p>Sistema 22,9 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión máxima de servicio: 25 kV, 60 Hz. ▪ Tensión de sostenimiento al impulso: 125 kV pico ▪ Tensión de sostenimiento a f industrial: 40 kV, 60 Hz
Longitud de líneas eléctricas	:	TOTAL : 19,40 km,
Nº de Ternas	:	1

Altitud promedio	:	100 msnm (mínimo) – 2000 msnm (máximo)
Conductor	:	Aleación de Aluminio (AAAC) de 35, 50 mm ² de sección
Estructuras	:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración: según normalización de la DGE/MEM ▪ Postes de concreto 12 m / 200 daN y 12 m / 300 daN ▪ Cimentación: con solado y cimentación de concreto. ▪ Prestaciones mecánicas y eléctricas optimizadas.
Crucetas	:	Concreto Armado de 1.50 y 2.00 m de longitud.
Vano promedio	:	Según distribución optimizada y aplicación de prestaciones electromecánicas de las estructuras: No menor a 180 m.
Aisladores	:	02 Aisladores de suspensión clase ANSI 52-3 formando cadena. 01 Aislador tipo Pin clase ANSI 56-4
Equipos de protección y maniobra	:	<ul style="list-style-type: none"> • Seccionador fusible tipo expulsión (Cut Out), 27 kV, 150 kV-BIL, 100 A. • Pararrayos de Oxido Metálico Sistema 22,9 kV: 21 kV, 10 kA, Clase 1 (IEC).
Sistema de puesta a tierra	:	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de seccionamiento, protección o medición: Electrodo(s) vertical(es) de puesta a tierra con buzones de puesta a tierra. 25 Ohm de valor máximo de la resistencia de pat. Armados PAT-1 para poste de concreto. • Estructuras sin equipos de seccionamiento, protección o medición: Contrapeso circular sin electrodo vertical de puesta a tierra. Armado PAT-1C para poste de concreto. • Retenidas: conectadas a tierra en todas las estructuras. • Accesorios de ferretería: puestos a tierra en todas las estructuras.

Redes Primarias:

Localidades	:	Total: 11 Localidades.
Tensión Nominal	:	13,2 kV
Sistema	:	TOTAL <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redes Monofásicas 13,2 kV : 11 Localidades <p style="text-align: right;">-----</p>

		----- Total 11
		Localidades
Niveles de Aislamiento Externo	:	<p>Sistema 13,2 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión máxima de servicio: 25 kV, 60 Hz. ▪ Tensión de sostenimiento al impulso: 150 kV pico ▪ Tensión de sostenimiento a f industrial: 50 kV, 60 Hz ▪ Línea de Fuga Específica: mínimo 25 mm/kV
Niveles de Aislamiento Interno	:	<p>Sistema 13,2 kV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión máxima de servicio: 25 kV, 60 Hz. ▪ Tensión de sostenimiento al impulso: 125 kV pico ▪ Tensión de sostenimiento a f industrial: 40 kV, 60 Hz
Altitud promedio	:	100 msnm (mínimo) – 2000 msnm (máximo)
Conductor	:	Aleación de Aluminio (AAAC) de 25 mm ² de sección.
Estructuras	:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración: : según normalización de la DGE/MEM ▪ Postes de concreto: 12 m / 300 daN en subestaciones y 12 /200 daN en las otras. ▪ Cimentación: con solado y cimentación de concreto.
Crucetas	:	Concreto de 2,0 m y 1,5 m de longitud.
Vano promedio	:	Según distribución optimizada y aplicación de prestaciones electromecánicas de las estructuras: No menor a 70 m.
Aisladores	:	<p>02 Aisladores de suspensión clase ANSI 52-3 formando cadena.</p> <p>01 Aislador tipo Pin clase ANSI 56-4</p>
Equipos de protección y maniobra	:	<ul style="list-style-type: none"> • Seccionador fusible tipo expulsión (Cut Out), 27 kV, 150 kV-BIL, 100 A • Pararrayos de Oxido Metálico Sistema 13,2 kV: 21 kV, 10 kA, Clase 1 (IEC). • Tableros de distribución según metrado y especificaciones técnicas
Subestaciones de distribución	:	<p>TOTAL : 11 subestaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga: 30 % de la potencia nominal.
Sistema de puesta a tierra	:	<ul style="list-style-type: none"> • Subestaciones y estructuras de seccionamiento, protección o medición: Electrodo(s) vertical(es) de puesta a tierra con buzones de puesta a tierra. Armados

		<p>PAT-1, PAT-2 o PAT-3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otras estructuras: Contrapeso circular sin electrodo vertical de puesta a tierra. Armado PAT-1C. • Retenidas: conectadas a tierra en todas las estructuras. • Accesorios de ferretería: puestos a tierra en todas las estructuras. • Limites máximos de resistencia de pat: <p>Sistema 13,2 kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Subestaciones trifásicas: 25 Ohm. ○ Subestaciones monofásicas 22,9 kV hilos: 25 Ohm
--	--	---

Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias:

Localidades	:	Total: 11 Localidades.
Tensión Nominal y Sistema	:	<p>TOTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redes Monofásicas 440-220 V : 11 <p><u>Localidades</u></p> <p style="text-align: right;">Total 11</p> <p>Localidades Neutro corrido con múltiple puesta a tierra.</p>
Número de conexiones	:	464 Conexiones.
Altitud promedio	:	100 msnm (mínimo) – 2000 msnm (máximo)
Calificación Eléctrica Doméstica	:	<p>Tipo III : 400 W por conexión; 0,5 de factor de simultaneidad.</p> <p>Tipo II : 450 W por conexión; 0,5 de factor de simultaneidad.</p>
Conductor	:	Autoportante de aluminio con portante de aleación aluminio
Estructuras	:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración: según normalización de la DGE/MEM. ▪ Postes de concreto 8 m / 200 daN. ▪ Cimentación: con solado y cimentación de concreto. ▪ Prestaciones mecánicas optimizadas.
Vano promedio	:	Según distribución optimizada y aplicación de prestaciones electromecánicas de las estructuras: No mayor a 60 m.
Sistema de puesta a tierra	:	<ul style="list-style-type: none"> • En las subestaciones: puesta a tierra común con la media tensión. • Otras estructuras: Un electrodo vertical cada 150 m en promedio, sin buzón de puesta a

	<p>tierra. Tipo PAT-1 para poste de concreto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite máximo equivalente de la resistencia de pat del sistema (sin incluir las puestas a tierra de la subestación) <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas trifásicos 380/220 V: 06 Ohm. ○ Sistema monofásico 440-220 V: 10 Ohm. • Retenidas: conectadas a tierra a través del conductor neutro del sistema.
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> • Aéreas, monofásicas, con medidor estático de energía monofásico 220V-10 A; cable concéntrico de cobre 2x4 mm², caja porta medidor, elemento de protección termo magnético y accesorios. • Normalmente empotradas cuando el material de las fachadas las permite (concreto, adobe, etc). • Uso de muretes de concreto solamente en el caso de fachadas de material precario (madera no tratada, quincha, piedras sobrepuestas, etc.) que no permiten la fijación de la conexión y los elementos de medición y protección. No se implementarán con fines de extensión de alcances de las redes secundarias.
Alumbrado Público	<ul style="list-style-type: none"> • Lámparas de vapor de sodio de 50 W. • Distribución según lo indicado en la Norma DGE/MEM para alumbrado de vías públicas en áreas rurales.

Obras preliminares. Campamentos trazo y replanteo de caminos de acceso, corte y limpieza movilización de equipos

1. Movimiento de tierras excavación y relleno.
2. Izaje de postes y Cimentación
3. Montaje de retenidas y anclaje.
4. Puesta a tierra
5. Instalación de aisladores y accesorios
6. Tendido y tensado de conductores
7. Montaje de sub estaciones de distribución.
8. Reposición de áreas
9. Limpieza final de replantación
10. Puesta en marcha de proyecto
11. Desmovilización

Fase de operación.

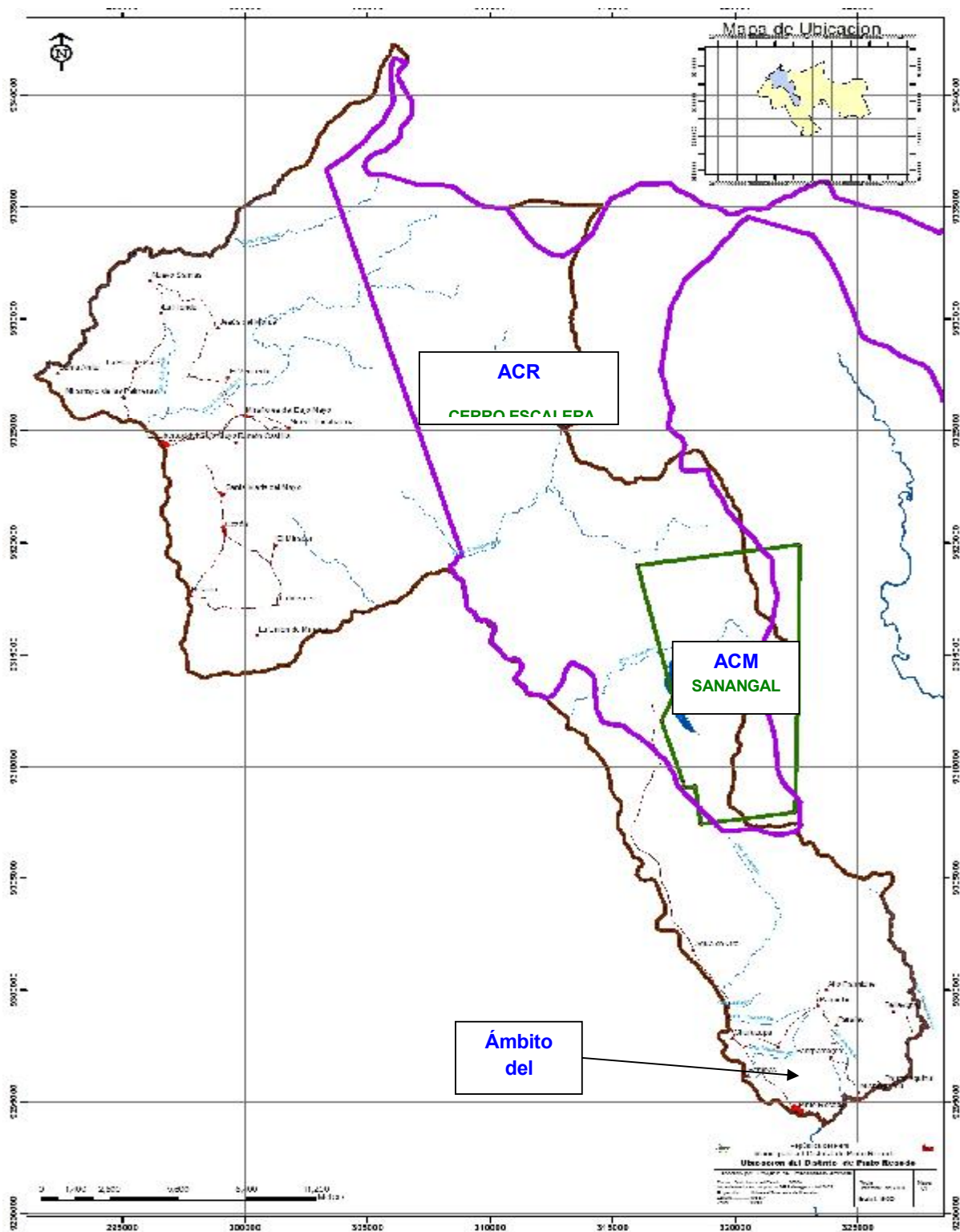
1. Distribución de Energía eléctrica
2. Mantenimiento de redes.
3. Por otro lado, los elementos que pueden ser incluidos en la descripción del proyecto son:
4. Línea primaria y redes secundarias.
5. Faja de servidumbre; tomando en cuenta el Título IX, Uso de Bienes públicos y de terceros de la ley de Concesiones eléctricas y la parte "" sección 21 Regla 319 B 2 y la tabla 219 del código nacional de Electricidad.
6. Sub estaciones tomando en cuenta el punto 127, 411 D del código Nacional de Electricidad.

III. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.

P.S.E. TARAPOTO II ETAPA - SECTOR PINTO RECODO, RAMALES DE PALMICHE Y PAMPAMONTE

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.

3.1 El proyecto no se encuentra dentro del Área Natural Protegida (Regional Cerro Escalera) ni en la zona de amortiguamiento ver el Mapa 01.



3.2 Ubicación del proyecto.

P.S.E. TARAPOTO II ETAPA - SECTOR PINTO RECODO, RAMALES DE PALMICHE Y PAMPAMONTE

El proyecto está ubicado en el departamento de San Martín, provincia de Lamas, distrito de Pinto Recodo, el área de de influencia abarca abarca 12 centros poblados, entre ellas Llololón, Bellavista, Huapo Mishquiyaquillo, Churuzapa, c de Shapumba, Bambas, Palmiche, Alto Palmiche, Paraíso, Pampamonte, Bellavista, Mishquiyacu, Chumbaquihui y Pinto Recodo.

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

Cuadro 01. Coordenadas de ubicación del proyecto

Coordenadas	
UTM_X	UTM_Y
0322390	9294603
0319723	9299146
0320364	9297456
0323644	9298949
0324045	9297833

Descripción del uso actual del terreno del proyecto.

P.S.E. TARAPOTO II ETAPA - SECTOR PINTO RECODO, RAMALES DE PALMICHE Y PAMPAMONTE

El uso actual donde se desarrollara el proyecto está conformado:

Agricultura Diversificada. Conformada por tierras cultivadas, que equivale a 10.26% de la superficie total deforestada. El mayor porcentaje de estas áreas se encuentran, generalmente cerca de los centros poblados, márgenes de los ríos, vías carrozables y vecinales del distrito. En esta unidad se agrupa todos aquellos cultivos que forman parte del autoabastecimiento de las familias rurales, cuyos excedentes se ofertan en los mercados cercanos como el arroz de secano, maíz, frijoles, caupí, maní, yuca, plátano, hortalizas, frutales y ganadería en pequeña escala

Informe arqueológico no se encuentra restos arqueológicos en el área de influencia del proyecto.

Uso ganadero. Esta unidad abarca una extensión aproximada de 3,845 Has., con pastos y forrajes equivalente a 6.69% de la superficie total deforestada, y se encuentra en la parte Nor-Oeste del distrito. Espacios donde se encuentra concentrada la actividad ganadera, que juega un papel importante en la vida económica de la población de la zona.

La actividad ganadera generalmente se desarrolla sobre paisajes colinosas y laderas de montaña con pendientes largas y algunas terrazas donde no es posible realizar labores agrícolas por falta de agua.

Las especies de pastos más difundidos en el distrito son Brachiaria, Elefante, Kudzú y el pasto natural torourco. Buena parte de los pastizales no son manejados adecuadamente, están sobre pastoreados o invadidos por malezas.

Uso Productivo de Predominio Cafetalero.

Unidad que abarca una extensión de 10,731 Has., que representa el 18.68% del área total deforestada. El mayor porcentaje de la unidad cafetalera se **encuentra en la parte Nor-Oeste del distrito**, pero también un menor porcentaje en la parte Sur. La unidad está constituida por áreas deforestadas ubicadas sobre los 1,000m. de altitud, donde el cultivo de café muestra su mayor vigorosidad y desarrollo en condiciones óptimas de manejo, con buena productividad. Comprende mayormente zonas de laderas de montaña y colinas altas, situadas principalmente en las cabeceras de los valles y redes de drenaje.

La característica principal de esta especie es que, crece óptimamente cuando el régimen pluvial fluctúa entre 1,500 a 2,000 mm. anuales, existen períodos secos durante la dormancia con temperaturas que varían entre 18°C a 22°C, suelos bien drenados, profundos, ricos en materia orgánica y adecuada fertilidad natural.

Vías de acceso.

La vía de acceso más directa es la carretera Presidente Fernando Belaúnde Terry, también conocida como Carretera Marginal, que a la altura del distrito de Shanao, se ingresa al poblado de Pinto Recodo.

El acceso principal es por el poblado de Shanao (puente sobre el río Mayo, denominado Puente Bolivia). La carretera A Pinto recodo a la altura de La quebrada Chumbaquihui se desvía mediante una trocha carrozable hacia los centros poblados de Chumbaquihui, Misquiyaquillo y Pampamonte Conectando así mismo los caseríos de Pallasco, Paraíso Huapo a través de caminos de herradura.

Por otro lado desde el distrito el acceso a Churuzapa Misquiyaquillo, Palmiche, Alto Palmiche es mediante la trocha carrozable al mismo accediendo a otros mediante caminos de herradura.

3.3 Cartografía del proyecto.

Vías de acceso a los centros poblados. El acceso principal es por el poblado de Shanao (puente sobre el río Mayo, denominado Puente Bolivia). El acceso a Pinto Recodo es por vía afirmada y a través de trocha carrozable y caminos de herradura el mantenimiento de ellos generalmente Es realizado por los propios comuneros de la zona.

Áreas agrícolas reservadas o cultivadas cercanas al proyecto.

las áreas agrícolas que se encuentra cercanas al proyecto son generalmente de plátano, maíz, frijol, algodón, caña de azúcar, maní, yuca, sacha inchi, hortalizas, frutales y ganadería en pequeña escala y estas se desarrollan en toda el área deforestada, donde predominan los bosques secundarios en diferentes etapas de regresión.

La distancia que existe entre centros poblados beneficiados del proyecto varía de 3 a 7 Km. La distancia de Pinto a Churuzapa es de 4.6 km aproximadamente, de churuzapa Misquiyaquillo 2.5 km, de Mishquiyaquillo a Palmiche es de 2.2 de palmiche a Alto Palmiche es km, de palmiche a Paraíso, 1.3 km de palmiche a Pampamonte 2.4 Km, de Pampamonte a Mishquiyaquillo, de Misquiyaquillo a Chumbaquihui 1Km, de Chumbaquihui, a Bellavista 3.7 km de Misquiyaquillo que conecta con Pinto Recodo es 3 km.

Áreas naturales protegidas.

Las áreas naturales protegidas con que cuenta el distrito son dos una de categoría regional y otro de categoría Municipal conformado principalmente por el Área de Conservación Regional Cordillera Escalera, Y el área de conservación Municipal Sanangal creadas con el objeto de proteger cabeceras de cuencas importantes como fuentes de abastecimiento de agua, bosques remanentes, paisajes de belleza escénica, entre otros. Estas áreas constituyen espacios poco intervenidos, reservados por su abundante biodiversidad de hábitat para especies de flora, fauna y microorganismos.

Características topográficas.

Presenta una topografía muy variada, que oscila entre un rango de 5% a 35% de pendiente, existen dos zonas claramente diferenciadas: con terrenos de suave pendiente, ubicados en la parte baja (340 msnm) y terrenos con colinas y laderas (746 msnm).

Lagos, ríos, reservorios y pantanos) Los principales ríos que cuenta el distrito de Pinto Recodo es el Río Mayo con sus siendo los principales afluentes la Quebrada de Chumbaquihui, Poloponta, Misquiyaquillo Yanayacu y contamos también con una laguna negra que es un ambiente acuático en proceso de formación con una extensión de 5 Km aproximadamente.

3.4 DESCRIPCION DEL AMBIENTE

A. Ambiente Físico:

Fisiografía

El ámbito del proyecto se caracteriza por presentar la unidad fisiográfica referida a la provincia fisiográfica Cordillera andina, unidad climática Tierras Cálido Subhúmedas, gran paisaje Relieve Montañoso, paisaje Montañas altas y bajas, subpaisajes: Laderas moderadamente empinadas, Laderas empinadas y Laderas muy empinadas.

Geomorfología.

Montañas y Colinas Estructurales Denudativos

1. Montañas Estructurales Denudacionales

Son considerados relieves que han sido desarrollados por efectos tectónicos y que han sufrido intensos procesos denudativos. En una primera etapa, su formación estuvo ligada a los procesos epirogénicos, que ocurrieron durante la fase tectónica Inca (Terciario inferior-60 m.a.). Estos, levantaron los bloques de la Cordillera Subandina deformando las secuencias cretácicas y terciarias; y originando formas concavas y convexas. La segunda etapa de formación está vinculada a los intensos procesos denudativos, que se originaron principalmente durante el Plioceno y Pleistoceno, tiempo en el cual, adquirieron el mayor porcentaje de su conformación actual. Constituyen principalmente las montañas altas y bajas de la Cordillera Subandina.

Su representación litológica es una de las más variadas. Corresponden a sedimentos marinos y continentales de edades de formación, que oscilan entre el Jurásico y terciario superior, pertenecientes a las formaciones Sarayaquillo (Jurásico superior), Grupo Oriente y Formación Chonta (Cretáceo). También alberga secuencias sedimentarias continentales (capas rojas clásticas) como las formaciones Yahuarango (Paleógeno-paleoceno), Chambira (Paleógeno-oligoceno) e Ipururo del Neógeno-mioceno superior. Su composición litológica está definida en el documento de Geología realizado para este estudio.

Geomorfología ambiental: En estos relieves, los procesos bioclimáticos permiten una aceleración en la fragmentación mecánica de masa rocosa, lo que origina coluvionamiento. Además tenemos procesos geodinámicos relacionados con la disección y aportes de los sedimentos hacia las partes bajas (piedemonte, laderas, etc.). También está relacionada a la erosión de los ríos encañonados (por su índice de torrencialidad) y a los movimientos de remoción en masa. Estos acontecimientos generan el retroceso de las vertientes, que generalmente buscan su perfil de equilibrio.

Se ha descrito estos tipos de relieves de acuerdo a su complejidad estructural. Los procesos endógenos o tectónicos han sido los causantes del modelado y configuración actual de estos relieves. Entre las estructuras, que han causado el desarrollo morfológico, podemos mencionar los fallamientos de tipo normal e inversa, plegamientos (sinclinales y anticlinales), fracturas, los cuales se han podido reconocer en el campo y a través de los análisis efectuados en la interpretación de las imágenes de satélite sobre todo en esta última se observa geoformas

de montañas muy abruptas con fuerte incisamiento Este complejo geoestructural se distribuye ampliamente en la zona subandina, en forma continua y alargada. Se localizan a lo largo de la Cordillera Azul y Cordillera La Escalera, asimismo se encuentra en contacto con la Cordillera Oriental. También se le observa adyacente (margen derecha) al curso bajo del río Mayo, frente a la localidad de Tarapoto. Hacia el norte casi en el límite con el departamento de Amazonas se muestra como una mancha irregular. Representa un área aproximada de 895 743 ha, que representa el 17,76 % del total.

Litológicamente está compuesto por secuencias Mesozoicas y Cenozoicas, que comprenden principalmente a las formaciones Cretácicas y Paleógenas-Neógenas, teniendo como eje de estos plegamientos a secuencias pelíticas que han definido la deformación del conjunto subandino.

Geomorfología ambiental: Esta asociado a los fallamientos de tipo inversa, que generan inestabilidad en el terreno. Existe la posibilidad de ocurrencia de sismos, que pueden llegar a generar movimientos de los materiales litológicos, los cuales podrían ocasionar desprendimientos de taludes y excepcionalmente movimiento en masa. Es preciso, que en estos lugares se realice un estudio de detalle para determinar los tipos de riesgos, a los que puede someter esta configuración geoestructural.

Geología

La geología de la zona se describe de la siguiente manera:

Pérmico Superior

Grupo Mitu (Ps-m)

Corresponde a una secuencia litoestratigráfica, que marca el fin de la sedimentación Paleozoica. Fue descrita por MC Laughlin (1924), como una serie detrítica de capas rojas continentales compuesta por conglomerados de matriz areniscosa y areniscas de tonalidad rojiza. Posteriormente Newell, N. D.; Chronic, J. & Roberts, T. G. (1953), la elevan a la categoría de Grupo e identifican su litología como areniscas arcóscicas de tonalidad rojiza, lutitas clásticas y volcánicos en pseudostratos de gran grosor.

Harrison, (1951), define a los depósitos detríticos Mitu de edad que va desde el carbonífero hasta el permiano, por los contenidos de fósiles raros en algunos niveles carbonatados. Estos niveles litoestratigráficos son posteriores a los depósitos marinos del pérmico inferior y anterior a la transgresión marina del Noriano (Triásico superior), muy difundida en el Perú Central. Posteriormente Kummel, 1950; Wilson, J. y Reyes, L. (1964) asignan al Grupo una edad Pérmico medio a superior, por encontrarse infrayaciendo a las calizas Pucará.

Formación Sarayaquillo (Js-s)

Secuencias depositadas en un ambiente netamente continental, descrita por Kummel, B. (1946), en el río Sarayaquillo, localidad de Contamana, que lo define por su naturaleza clástica rojiza (areniscas rojizas). Megard, F. (1973-1974), redefine la formación en dos fases de depositación, una parte inferior salobre de edad bajociano y una superior de ambiente

netamente continental, existiendo entre ellas un evidente cambio de facies. Es preciso indicar que la sedimentación de esta secuencia está relacionada con la emersión y la erosión de la Cordillera Oriental.

Litológicamente esta compuesta por areniscas cuarzosas y feldespáticas de tonalidad rojiza, de grano fino a medio con estratificación cruzada, intercalados con niveles conglomerádicos. En algunos sectores se encuentran intercaladas esporádicamente con lutitas rojizas. Contienen estratos de gran espesor, en algunos casos de 3 a 8 metros.

Su distribución se manifiesta en forma amplia y continua en toda la Cordillera Subandina como franjas alargadas. Su mayor exposición se concentra en la Cordillera Azul y en la Cordillera la Escalera, donde se encuentra en contacto principalmente con las secuencias Cretácicas, Paleógenas y Neógenas. En algunos sectores como El Sauce se le encuentra entremezclado con depósitos salinos (Fotos 02 y 03) Ocupa un área aproximada de 245 563 ha, que representa el 4,87 % del total.

Tal como se explicó anteriormente esta formación tuvo dos fases de sedimentación (Megard, F., op. cit), pero, últimamente está ha sido refutada por algunos geólogos, que designan a la sedimentación de la formación Sarayaquillo, originadas en un ambiente netamente continental árido y con poca cobertura boscosa; y con ciertos rasgos de ambientes deltaicos y lacustrinos.

Por su posición litoestratigráfica se le atribuye una edad que corresponde al Jurásico superior. No ha sido posible encontrar fósiles, por lo que ha sido necesario correlacionar cronoestratigráficamente con las unidades que suprayacen e infrayacen a esta formación.

Grupo Oriente (Ki-o)

Su depositación se le atribuye a facies esencialmente detríticas con algunos niveles calcáreos. Kummel, B. (1946), define esta secuencia como Formación Oriente, dividiéndola en 6 miembros iniciales. Posteriormente Zegarra, J. y Olaechea, J. (1970), la elevaron a la categoría de Grupo, dividiéndolas en 3 formaciones; Cushabatay, Raya o Esperanza y Agua Caliente.

Su distribución se manifiesta en toda la Cordillera Subandina como franjas alargadas. Conforman las cadenas de montañas, colinas altas y escarpes. Estos afloramientos se encuentran afectados por fallas y plegamientos, llegando a formar en algunos casos montañas sinclinales y anticlinales; y colinas sinclinales. Ocupa un área aproximada de 600 273 ha, que representa el 11,90 % del total.

La parte media esta representada por la Formación Esperanza, cuyas secuencias se han depositado en un ambiente netamente marinas. Litológicamente están representados por sedimentos pelíticos, predominando las lutitas y lodolitas rojizas; así como calizas grises a negras y limoarcillitas grises, en horizontes delgados. Aunque en ciertos sectores, como en la parte nororiental (en dirección a la Llanura) la secuencia cambia a litofacies de areniscas, Kummel, B., op. cit.,

La parte superior corresponde a la Formación Agua Caliente constituida por una secuencia principalmente areniscosa de tonalidad blanquecina

con estratificación sesgada. Conforman relieves conspicuos como montañas bajas y altas. Su litología esta representada por areniscas cuarzosas blancas a cremas con estratos de mediano espesor; también se intercalan con niveles delgados de limoarcillitas grises fisibles. Representa un ambiente fluviodeltaico ligado a una etapa transicional de leve regresión marina.

En conclusión los sedimentos del Grupo Oriente han tenido fases de depositación, que van desde la efectuada en un mar somero epicontinental, que oscilaba entre etapas de transgresión y regresión; hasta sedimentos depositados en un ambiente tidal (mar profundo).

Sobreyace en discordancia angular a los depósitos jurásicos e infrayace transicionalmente a los sedimentos de la Formación Chonta. Debido a esta posición estratigráfica se le asigna una edad comprendida entre el Cretáceo inferior y medio.

Suelos.

La zona de estudio Conformada por suelos derivados de materiales residuales originados a partir de areniscas ácidas. Al igual que en el caso anterior, se ubican en áreas de fuerte pendiente de colinas altas y montañas, y en el distrito de Pinto Recodo se encuentra al Sur del mismo

Climatología.

La precipitación pluvial anual varía entre 850 mm a 1100 mm, la humedad relativa anual es de 83.3%, siendo el periodo lluvioso de enero a marzo.

Los vientos

Son relativamente frecuentes entre los meses de junio y septiembre.

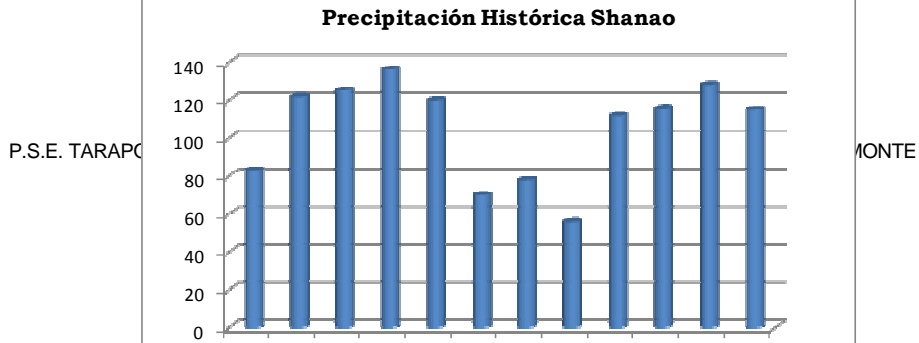
Temperatura.

La temperatura mínima es de 25 °C y la máxima es de 30 °C.

Precipitación.

La precipitación anual promedio es de 1,262 mm; hay dos épocas de lluvia, una entre septiembre y diciembre y otra en febrero y mayo. Mayor detalle en el cuadro y figura 1.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	TOTAL
1998	83.3	166.9	125.5	69.9	154.5	99	25.5	42.0	147.5	104.8	60.6	81.0	1160.5
1999	167.8	112.4	141.8	81.4	148.4	35.6	72.6	43.2	70.7	51.7	166.5	77.2	1169.3
2000	148.3	219.6	81.6	202.8	39.6	184.2	58.4	95.3	151.8	66.6	121.5	152.7	1522.4
2001	42.9	104.3	181.8	242.5	217.8	48.7	142.7	87.5	99.5	167.2	88.9	307.0	1730.8
2002	64.5	51.3	57.8	157.1	87.7	71.0	168.3	30.6	49.0	186.3	134.6	25.4	1083.6
2003	70.3	52.7	181.9	148.3	75.4	93.0	49.8	52.3	145.6	139.7	115.4	213.8	1338.2
2004	38.2	188.1	130.2	89.4	159.7	73.6	99.8	60.4	76.4	74.0	85.8	125.0	1200.6
2005	75.9	250.2	95.9	190.5	50.3	38.6	42.6	33.3	56.5	145.6	180.9	41.3	1201.6
2006	92.1	68.3	88.1	102.6	102.9	39.3	79.7	45.3	162.3	101.4	130.1	78.1	1090.2
2007	49.6	5.4	170.7	79.3	164.1	18.1	39.0	70.0	157.9	121.6	199.2	49.3	1124.2
TOTAL	832.9	1219.2	1255.3	1363.8	1200.4	701.1	778.4	559.9	1117.2	1158.9	1283.5	1151	12621.4
MEDIA	83.29	121.92	125.53	136.38	120.04	70.11	77.84	55.99	111.72	115.89	128.35	115.1	1262.14



Fuente: Senamhi San Martín

Humedad relativa.

La estación meteorológica del Shanao reporta a la humedad relativa anual de la zona en 83.3%, siendo el periodo lluvioso de enero a marzo.

Zonas de Vida.

Según la clasificación de Holdridge la localidad de Pinto Recodo presenta las siguientes zonas de vida: Bs-t (Bosque seco-tropical) y Bh-pt (Bosque húmedo premontano tropical).

Tipos de cultivos:

Existe diversidad de cultivos en el área de influencia del proyecto como consecuencia de las condiciones climáticas y topográficas de la zona. Se cultivan maíz, frijoles, caupí, maní, yuca, plátano, hortalizas, frutales y ganadería en pequeña escala. El número de propietarios afectados para la construcción de proyectos son 60 familias.

Recursos hídricos.

Caracterización hidrográfica.

El ámbito del proyecto presenta tres subcuencas, las mismas que son tributarios del río Mayo, el cual constituye el eje central de la cuenca, recorre con dirección Noroeste a Suroeste, tiene una longitud de 300 Km., de las cuales 200 Km., corresponden al Alto Mayo. Las subcuencas involucradas en el ámbito del proyecto son las siguientes:

1. Quebrada Churuzapa,
2. Quebrada Mishquiyacu y,
3. Margen derecha de la quebrada Chumbaquihui, con su tributario la quebrada Sanirarca.

Índices ambientales.

Calidad de aire.

La no existencia de otras actividades en la zona hace posible que la calidad del aire sea buena.

Durante las operaciones del Proyecto de se realizarán primordialmente por medio de labore superficiales. La única fuente de contaminación mínima de aire serán las emisiones de polvo por las excavaciones puntuales y pequeñas para la implantación de postes, en suma no serían tan significantes como para alterar la calidad del aire.

Agua:

No existe el servicio de agua potable ni desagüe, el problema de energía eléctrica afecta al 100% de la población en todos los niveles sociales, debido a que es un servicio básico, necesario para mejorar el estándar de vida de la localidad en estudio.

Si la gestión se centra en realizar los estudios que viabilicen el financiamiento de un proyecto integral de electrificación rural, con la garantía de la operación, mantenimiento y administración de la concesionaria Electro Oriente S.A., los costos del servicio de energía (regulados por OSINERG/GART), estarían al alcance de la capacidad de pago de los beneficiarios.

Ruido.

Se perciben ruidos que perturban el medio ambiente por el paso de las unidades de transporte principalmente en las áreas cercanas a la Panamericana Sur y la Carretera los Libertadores, hay que indicar que la frecuencia es constante y solo se limitan a áreas cercanas a las carreteras, de las mediciones que se han realizado los niveles encontrados son del orden de 85 dBA pico que luego va disminuyendo conforme la unidad de transporte se aleja.

Recursos arqueológicos.

No se cuenta con recursos arqueológicos

Calidad visual del paisaje donde se desarrollará el proyecto es perturbada debido a las actividades agrícolas así mismo se presenta por la perturbación de la fauna debido a la destrucción de su ambiente.

Calidad de vida de la población del área de influencia donde se desarrollará el proyecto se verá reflejada por las expectativas de futuro de los de la población beneficiada ocupacionales. la calidad de vida mejorara de la población que permitirá mejor las condiciona de los pobladores beneficiadas por el proyecto.

2. Ambiente Biológico:**Flora.**

Conformado por comunidades leñosas con árboles y matorrales y palmeras dispersas, adaptadas al medio pantanoso. La fisonomía del conjunto de individuos está determinada por la arquitectura de especies conocidas como renacos (*Ficus sp.* y *Coussapoa trinervia*), con árboles gigantes que desarrollan raíces fulcreas y adventicias muy grandes y robustas (mayores de 3m), entre ellas catahua (*Hura crepitans*), moena (*Virola sp*), charicuelo (*Rheedia sp*), shimbillo (*Inga sp*), entre otras. En las ramas de estos árboles crecen abundantes orquídeas y bromelias epífitas, y en la base de los troncos, helechos y heliconias.

Fauna.

En el área de influencia del proyecto, existen generalmente animales domésticos como aves de corral, ganado vacuno, perros, insectos propios de la zona y algunas aves silvestres que rondan las zonas existentes.

3. Medio Socio Económico.

1. Ambiente social.

Población: La población afectada directamente es aproximadamente de 2,028 habitantes que habitan en 464 viviendas, ubicadas de la siguiente manera:

Cuadro N° 02: Localidades Beneficiarias

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Población
SAN MARTIN	LAMAS	LAMAS	CHOLOLON	60
SAN MARTIN	LAMAS	LAMAS	BELLAVISTA	251
SAN MARTIN	LAMAS	LAMAS	HUAPO	131
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	MISHQUIYAQUILLO	333
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	PALMICHE	203
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	MISHQUIYACU	221
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	ALTO PALMICHE	121
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	CHUMBAQUIHUI	183
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	PAMPAMONTE	224
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	PALLASCA	74
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	MIRADOR	94
SAN MARTIN	LAMAS	PINTO RECODO	CHURUZAPA	133
			Total	2,028

FUENTE: Censo realizado por el equipo formulador por encargo de la MDPR – 2007

Demografía.

La población al 2005 estimada del departamento de San Martín asciende a 669,973 habitantes, esto representa aproximadamente el 2.6% de la población nacional y 20% de la población de la Amazonía Peruana. Esta población es en general de origen mestizo, con un alto componente de población migrante.

Cuadro 06. Indicadores demográficos del Departamento de San Martín

VARIABLES/ INDICADORES	AÑOS					
	1940	1961	1972	1981	1993	2005
Población total censada	94,843	161,163	224,427	319,751	552,387	669,973
Población urbana (%)	55.7%	59.2%	58.7%	58.7%	80.8%	85.30%
Población inmigrante(%)	7.7%	13.2%	5.1%	23.5%	31.7%	

Servicios sociales.**Salud.**

Los Servicios de Salud, se presentan a través de redes y micro- redes, algunas no dependen directamente de la Red Lamas, siendo atendido por la red San Martín. La Localidad de Pinto Recodo cuenta con una posta médica.

- **Mortalidad y morbilidad**

Según la oficina de inteligencia sanitaria de la DIRES San Martín, la tasa de mortalidad infantil en el distrito de Pinto Recodo es muy elevada, de 61 por cada 1000 nacidos vivos.

- **Desnutrición general.**

Según la Dirección Regional de Salud la tasa de desnutrición de Pinto Recodo es de 43.26 %.

Educación: En el cuadro N° 03 se muestran las localidades que cuentan con Instituciones Educativas; las mismas que son:

Cuadro N° 03: Localidades con Instituciones Educativas

N°	LOCALIDAD	NIVEL INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL SECUNDARIO
1	CHOLOLON	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
2	BELLAVISTA	SI TIENE	SI TIENE	NO TIENE
3	HUAPO	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
4	MISHQUIYAQUILLO	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
5	PALMICHE	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
6	MISHQUIYACU	SI TIENE	SI TIENE	NO TIENE
7	ALTO PALMICHE	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
8	CHUMBAQUIHUI	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
9	PAMPAMONTE	SI TIENE	SI TIENE	NO TIENE
10	PALLASCA	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE
11	MIRADOR	SI TIENE	SI TIENE	NO TIENE
12	CHURUZAPA	NO TIENE	SI TIENE	NO TIENE

FUENTE: UGEL – Lamas.

Infraestructura.

Los centros educativos de nivel inicial, primaria y secundaria del medio urbano y rural carecen de infraestructura adecuada, de plataformas deportivas, laboratorios, no reúnen las condiciones necesarias y suficientes para la enseñanza a los estudiantes, en resumen podemos señalar que las aulas con que cuentan los centros educativos han cumplido largamente su vida útil, muchas de las aulas del sector rural tienen construcciones con una antigüedad entre 30 a 40 años, razón suficiente y urgente para efectuar demoliciones y dar inicio a construcciones nuevas.

Igualmente, existe carencia de materiales educativos en los centros del ámbito rural y urbano de acuerdo a los nuevos enfoques y tendencias globalizadas (equipos audio visuales, laboratorios, áreas demostrativas de cultivo agropecuario, biblioteca, centro de computo, talleres etc.), debe ser superado mediante gestiones a diferentes instituciones y aprovechar el recurso energético existente en los centros del distrito.

Usos de la tierra.

Según el mapa de uso actual de la tierra de la macro zonificación ecológica y económica de San Martín, el distrito de Pinto Recodo (Anexo 04), presenta la siguiente caracterización.

a). Frente Productivo de Predominio Ganadero.

Esta unidad abarca una extensión aproximada de 3,845 Has., con pastos y forrajes equivalente a 6.69% de la superficie total deforestada, y se encuentra en la parte Nor-Oeste del distrito. Espacios donde se encuentra concentrada la actividad ganadera, que juega un papel importante en la vida económica de la población de la zona.

La actividad ganadera generalmente se desarrolla sobre paisajes colinosos y laderas de montaña con pendientes largas y algunas terrazas donde no es posible realizar labores agrícolas por falta de agua.

Las especies de pastos más difundidos en el distrito son Brachiaria, Elefante, Kudzú y el pasto natural torourco. Buena parte de los pastizales no son manejados adecuadamente, están sobre pastoreados o invadidos por malezas.

b). Frente Productivo de Predominio Cafetalero.

Unidad que abarca una extensión de 10,731 Has., que representa el 18.68% del área total deforestada. El mayor porcentaje de la unidad cafetalera se **encuentra en la parte Nor-Oeste del distrito**, pero también un menor porcentaje en la parte Sur. La unidad está constituida por áreas deforestadas ubicadas sobre los 1,000m. de altitud, donde el cultivo de café muestra su mayor vigorosidad y desarrollo en condiciones óptimas de manejo, con buena

productividad. Comprende mayormente zonas de laderas de montaña y colinas altas, situadas principalmente en las cabeceras de los valles y redes de drenaje.

La característica principal de esta especie es que, crece óptimamente cuando el régimen pluvial fluctúa entre 1,500 a 2,000 mm. Anual, existen períodos secos durante la dormancia con temperaturas que varían entre 18°C a 22°C, suelos bien drenados, profundos, ricos en materia orgánica y adecuada fertilidad natural.

c). Frente Productivo de Predominio Agricultura Diversificada.

Esta unidad abarca una extensión de 5,893 Has. de tierras cultivadas, que equivale a 10.26% de la superficie total deforestada. El mayor porcentaje de estas áreas se encuentran en la **parte Sur del distrito**, generalmente cerca de los centros poblados, márgenes de los ríos, vías carrozables y vecinales del distrito. En esta unidad se agrupa todos aquellos cultivos que forman parte del autoabastecimiento de las familias rurales, cuyos excedentes se ofertan en los mercados cercanos como el arroz de secano, maíz, frijoles, caupí, maní, yuca, plátano, hortalizas, frutales y ganadería en pequeña escala.

d). Sin uso Productivo.

Esta unidad abarca una superficie de 36,533 Has, que representa el 63.60% de la superficie total, se extiende desde la parte Norte hasta el Sur del distrito, conformado principalmente por el Área de Conservación Regional Cordillera Escalera, creada con el objeto de proteger cabeceras de cuencas importantes como fuentes de abastecimiento de agua, bosques remanentes, paisajes de belleza escénica, entre otros. Estas áreas constituyen espacios poco intervenidos, reservados por su abundante biodiversidad de hábitat para especies de flora, fauna y microorganismos.

Uso actual de la tierra en el distrito de Pinto Recodo, se presenta en el cuadro 04.

Cuadro N° 04: Uso actual de la tierra, Pinto Recodo

N°	Caracterización	Has.
1	Frente productivo de predominio ganadero	3,845
2	Frente productivo de predominio cafetalero	10,731
3	Frente productivo de predominio Agricultura Diversificada	5,893
4	Sin uso productivo	36,533
5	Cuerpos de agua	438
Total		57,440

Fuente elaboración propia.

El ambiente de interés humano.

Conflicto en el uso del suelo. Los terrenos en los derechos de vía del corredor preferencial de la línea en 22.9 kV se han producido una perturbación en el usufructo de la propiedad y en las actividades o usos que los propietarios destinan a las áreas afectadas, pero esto se han solucionado con los tratos directos de mutuo acuerdo, con los propietarios quedando en una indemnización a cada afectado por medio del Derecho de servidumbre.

De acuerdo a la información del INC, la zona donde se desarrollará el Proyecto la línea de transmisión 22.90 kV no presenta vestigios arqueológicos, arquitectónico, recursos culturales.

El área de influencia del proyecto presenta paisajes perturbados por la mano del hombre ya que esta se encuentra una agricultura diversificada es decir existe cultivos de subsistencia las mismas que se desarrollan en bosques ya intervenidos presentan bosque que están en recuperación.

3.5 Breve descripción de los principales problemas ambientales del entorno del proyecto.

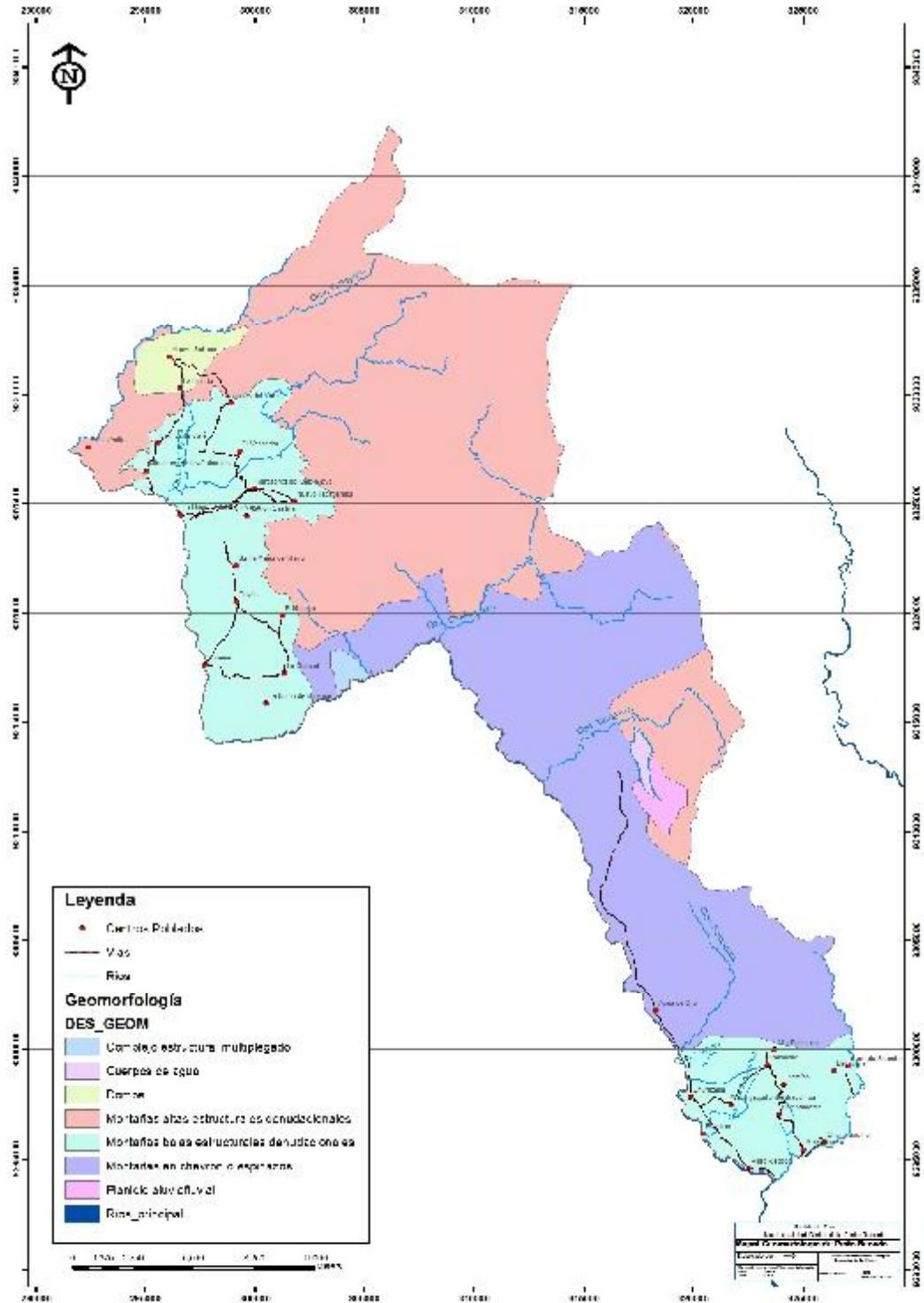
Los problemas ambientales en el área de influencia del proyecto están estrechamente ligados a la variada geografía que se presenta, existiendo diversos riesgos ambientales y/o deficiencias, con los cuales se puede incrementar el grado de los impactos negativos al medio ambiente.

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

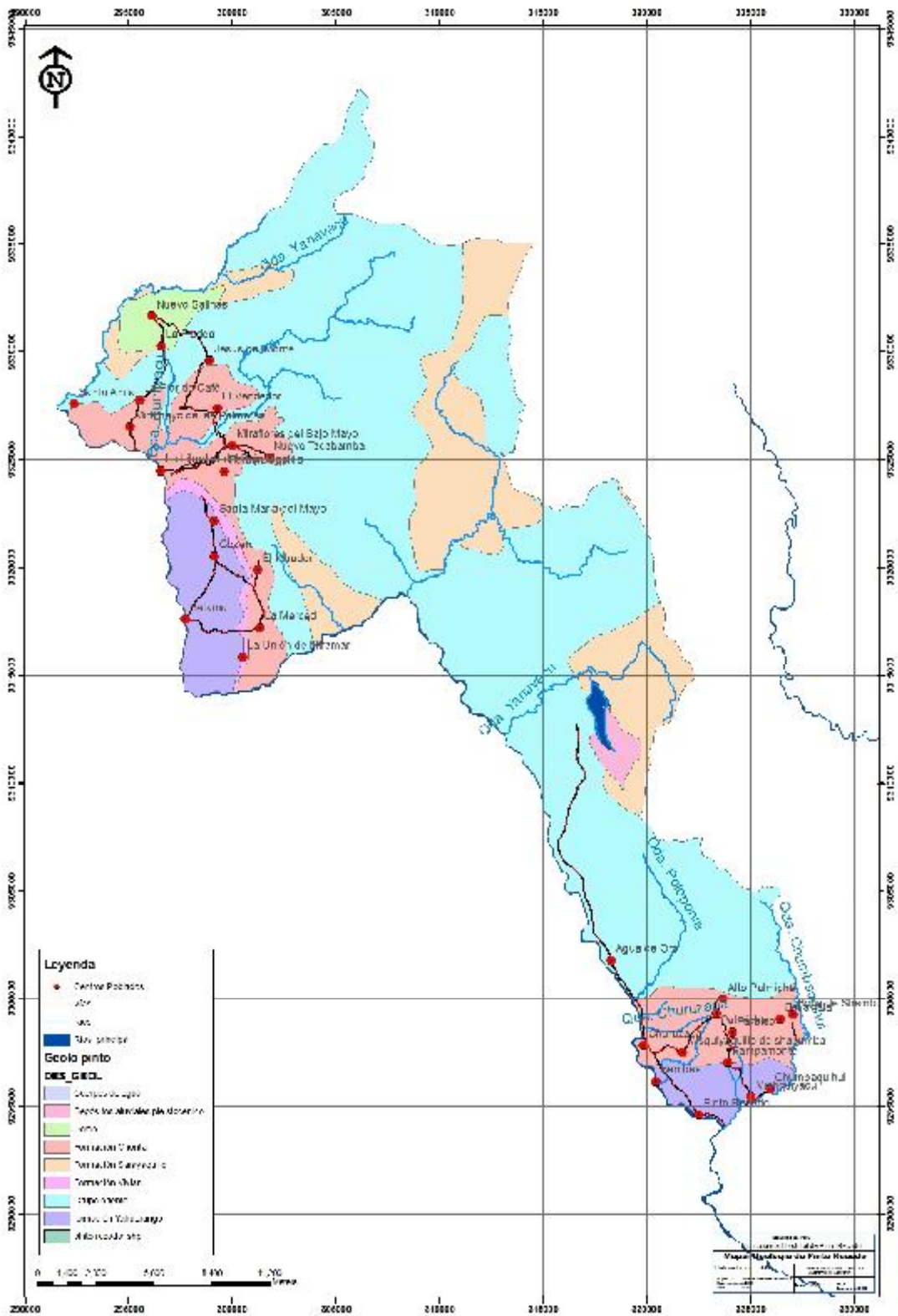
Algunos plantean como solución a los problemas ambientales un absoluto rechazo a todo aquello que signifique industrialización, por lo cual significaría detener el crecimiento económico de los países. Sin embargo, dicha solución no parece ser la más acertada, pues ésta no sólo frena el crecimiento sino el desarrollo productivo de los pueblos y acentúa la pobreza, provocando, incluso, una mayor presión sobre el uso de los recursos naturales por parte de la gente de escasos medios de subsistencia. Otros, con quienes coincidimos, plantean que la solución a lo problemas ambientales pasa por la aplicación de tecnologías apropiadas y el establecimiento de un eficaz y eficiente marco jurídico, que conlleve al uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales en la perspectiva del "desarrollo sostenible".

7. Presentar los mapas temáticos del área de influencia del proyecto.

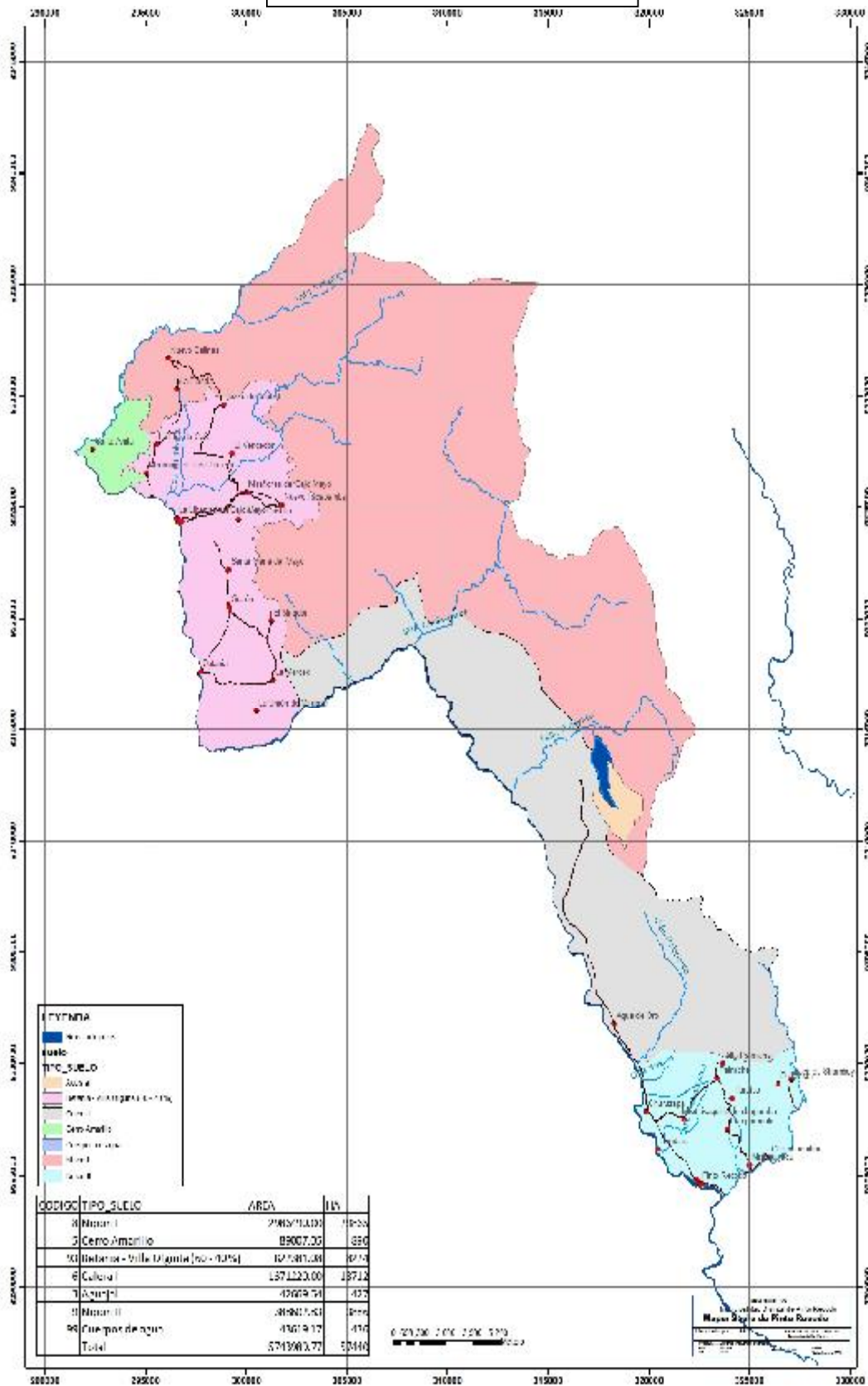
Geomorfología de Pinto Recodo



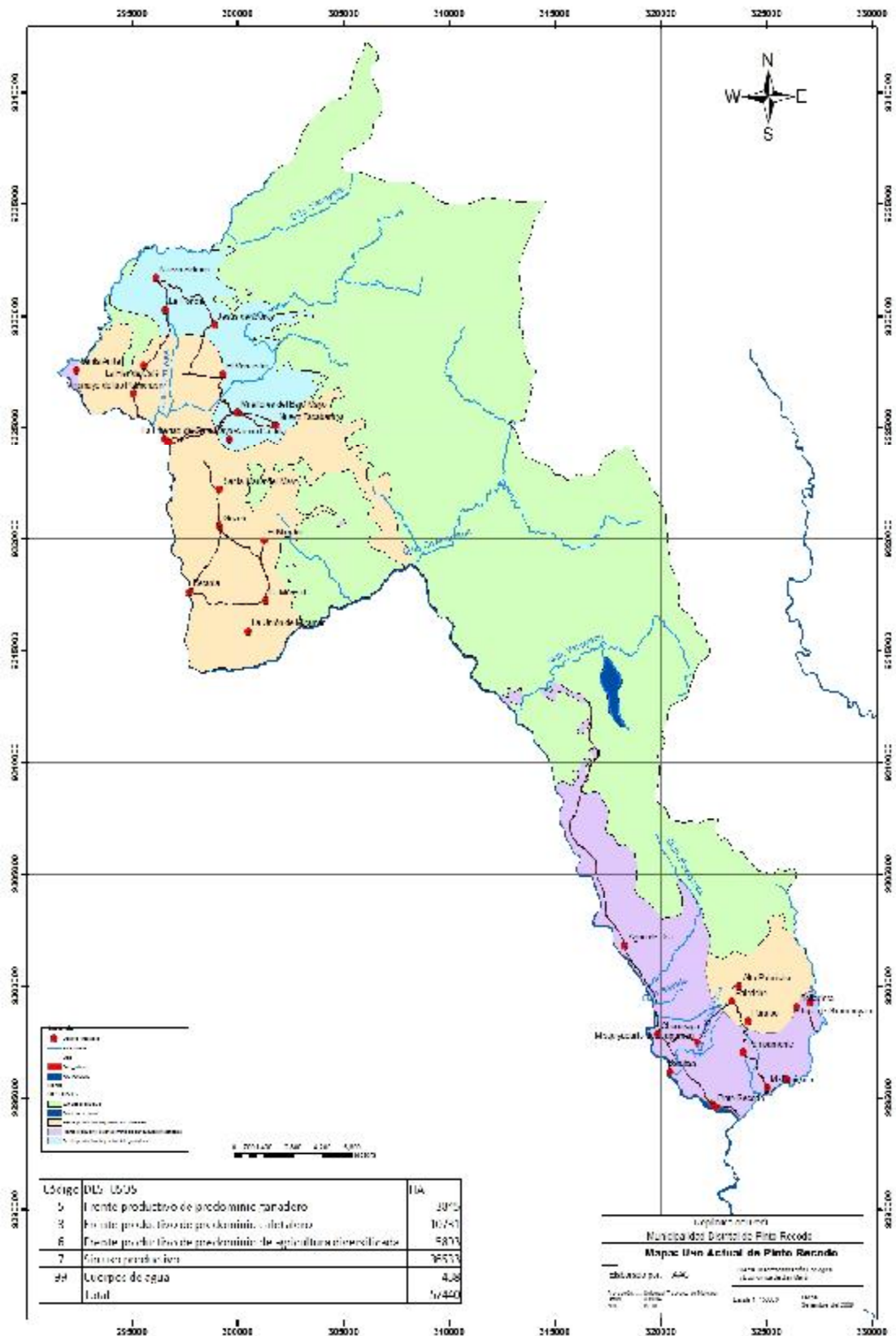
Geología Pinto Recodo



Mapa de suelos de Pinto Recodo



Uso Actual de Pinto Recodo



IV. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS:

Los impactos ambientales potenciales se definen como los posibles cambios de las condiciones existentes en el sitio que puedan resultar de las actividades de construcción y operación de la línea de transmisión.

4.1. Etapa de Construcción y/o Instalación.

4.1.1. Ambiente Físico:

Un impacto sobre la topografía del terreno superficial mayormente será por la acción de la excavación puntual para la instalación de poste de concreto.

En el presente proyecto eléctrico, el impacto sobre la topografía será mínimo, por cuanto el sistema de izaje de poste de concreto afectara una sección de 0.20 m de diámetro por una altura de 12 m haciendo un área de 0.031 m² por poste, luego de izado el poste se procederá a la cimentación de cada uno de ellos.

Se tendrá un total de 9.70 Km de longitud que abarcara la longitud de líneas eléctricas.

En la zona del proyecto se puede apreciar poco o nulo efecto de los procesos erosivos actuales y su influencia sobre la vida útil de los terrenos existentes por tener presencia de pastos para la crianza de ganados y la existencia de cultivos como el arroz, maíz, yuca, etc. Las excavaciones para el izaje y cimentación de postes de concreto, se realizaran de manera manual, ocupando mano de obra no calificada para esta actividad; por lo tanto no generara impactos negativos al ambiente físico.

Si tenemos en cuenta todas las actividades que se realizaran en la fase constructiva del proyecto, podemos concluir que la principal fuente mínima de contaminación atmosférica serian las partículas en suspensión puntuales como producto del paso de los vehículos, transporte de materiales eléctricos y el izado de postes de concreto; esta situación se controlara con riegos de agua para evitar la presencia de polvos y otros.

4.1.2. Ambiente Biológico:

En el área de influencia del proyecto, no se encuentran Áreas Naturales protegidas y/o Zonas de Amortiguamiento.

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

Las excavaciones y transporte de elementos eléctricos afectaran en forma mínima, puntual y transitoria en la fase

constructiva, culminada el izaje de los postes, volverán a recubrirse con los mismos materiales extraídos coberturando en el caso con el mismo suelo

4.1.3. Ambiente Socioeconómico: Aun cuando la situación socio-económico en el área de influencia del proyecto es considerada como pobre; sin embargo con la puesta en marcha del presente proyecto eléctrico los impactos en este aspecto serán positivos; es decir, mejoraran sus ingresos económicos, culturales, educación y otros.

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

La ejecución del proyecto eléctrico dará empleo a un 100% de mano de obra no calificada en forma directa, e indirectamente a todos los habitantes de las localidades beneficiados.

Este proyecto contribuirá con el desarrollo, socio-económico y productivo local.

Ambiente Cultural: De encontrarse vestigios en la fase constructiva en la excavación de pozos para el izaje de postes, se tendrá la precaución de ejecutarlos lo mas alejados de la zona; y así prevenir futuros daños en áreas de interés histórico-social.

Los impactos que se van a presentar durante la ejecución del proyecto son básicamente generados por las actividades antrópicas, las que se llevaran a cabo por ejecución de las distintas etapas que están consideradas en el proyecto.

Los impactos ambientales positivos del proyecto ocasionaran la generación de puestos de trabajo para los pobladores de las comunidades incluidas en el proyecto de electrificación, el uso de mano de obra no calificada, por consiguiente el ingreso económico adicional a sus actividades habituales; esto significa que estos efectos ocasionaran una mejor calidad de vida y un desarrollo sostenido de estas comunidades.

Los impactos Ambientales negativos generados por las acciones humanas realizadas en el proyecto durante la construcción sobre los factores ambientales como son la excavación para el izaje de postes de concreto, tendido de cables ocasionaran una alteración del paisaje y suelo en forma moderada y puntual, los mismos que se remediaron al finalizar dichos trabajos.

4.2. Etapa de Operación:

En la fase de operación del proyecto, no se tendría impactos sobre los factores ambientales; ya que esta etapa incluye el mantenimiento de dicho proyecto, la misma que estará a cargo de la empresa concesionaria, que para el caso es Electro Oriente.

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

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

4.3. Efectos Primarios.

Se produjo cierto malestar social por el derecho de servidumbre, lo cual fue mitigado debido a las negociaciones y compensaciones económicas a los dueños de terrenos y/o parcelas por la franja de terreno por donde discurren algunos tramos de la Línea de Transmisión.

4.4. Las técnicas de evaluación**V. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACION Y/O CORRECCIÓN DE IMPACTOS:****5.1 Descripción de las medidas de prevención (construcción y operación).**

El conjunto de las medidas preventivas, mitigadoras y/o correctoras que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación y mantenimiento.

Es preciso por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las citadas etapas, de acuerdo a la siguiente tipología:

- Medidas preventivas, también denominadas protectoras, y que están definidas para evitar, en la medida de lo posible, o minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante.
- Medidas mitigadoras o correctoras, son aquellas que se definen para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.

- Fase de construcción.
- Fase de operación.

5.2. Descripción de las medidas de mitigación y/o corrección previas (construcción y operación).

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

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

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

a) Impactos ambientales a mitigar:

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

b) Medidas de manejo:

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

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

a. Impactos ambientales a mitigar:

- Cambios en la estructura del suelo (propiedades físico-químicas).
- Desplazamiento de especies de fauna terrestre (insectos), aérea.
- Pérdida de vegetación.
- Afectación de la cobertura vegetal (en zonas húmedas).
- Impacto visual.

b. Medidas de manejo:

- Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Evitar el paso de maquinaria sobre el suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra.
- Se debe delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser

conocidas por los organismos competentes.

- Si en el corredor a intervenir se encuentran árboles para tala se deben ubicar los nidos de aves y proceder a su rescate.
- Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico
- Realizar un inventario forestal del área del proyecto con el fin de determinar la cantidad y el estado de conservación de las especies para su posterior reforestación o replantación en otro sitio.

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

a. Impactos ambientales a mitigar:

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

b. Medidas de manejo:

- Transportar el material de excavación cubierto.
- Se debe realizar el mantenimiento periódico de las vías utilizadas durante el proyecto.
- Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Mantener una adecuada señalización en el área de la obra.

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

a. Impactos ambientales a mitigar:

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

b. Medidas de manejo:

- Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas.
- Realizar trabajos de excavación en horarios diurnos.
- Realizar un inventario forestal del área del proyecto con el fin de determinar la cantidad y el estado de conservación de las especies para su posterior reforestación o replantación en otro sitio.
- Separar la capa de material orgánico de la del material inerte; el material orgánico es posible reutilizar.
- Esta actividad deberá contar con las respectivas medidas de señalización.
- En casos de encontrar hallazgos arqueológicos, suspender la

obra y dar cuenta a quien corresponda.

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

a. Impactos ambientales a mitigar:

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

b. Medidas de manejo:

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

6. Izaje e instalación de líneas de transmisión: Consiste en el conjunto de medidas que buscan controlar los efectos ambientales provocados por la postación e instalación de líneas de transmisión.

a. Impactos ambientales a mitigar:

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

b. Medidas de manejo:

- Transportar los materiales y equipos sin superar la capacidad del vehículo de carga.
- Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico
- Realizar un inventario forestal del área del proyecto con el fin de determinar la cantidad y el estado de conservación de las especies para su posterior reforestación o replantación en otro sitio.
- Evitar, en la medida de lo posible, la construcción o instalación en sitios que signifique reasentamiento de población.
- Pintar los postes o torres de colores similares a los del medio que lo rodea.

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

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

5.2.2.1 Pruebas y puesta en servicio: Consiste en realizar las pruebas de las conexiones domiciliarias realizadas y la puesta en servicio a toda la población beneficiada.

a. Impactos ambientales a mitigar y/o corregir:

- Generación de residuos sólidos.

b. Medidas de manejo:

- Retirar, transportar y disponer los residuos sólidos en lugares autorizados.
-

5.3 Programa de control y Monitoreo.

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

Durante esta etapa se monitoreará la formación y comportamiento del campo electromagnético y ruidos electrostáticos a lo largo de la Línea de Transmisión 22.9 kV, así como los controles en la faja de servidumbre.

Se monitoreará los desechos productos del mantenimiento de las instalaciones, clasificándolos por tipos y almacenándolos en recipientes adecuados y debidamente identificados.

El responsable del control y monitoreo del presente (DIA) deberá verificar las siguientes actividades en cada Fase del proyecto:

- Controlar las condiciones de las instalaciones evitando se realicen construcciones o se realicen el cultivo de especies que superen las distancias de seguridad el área de servidumbre;
- Verificar las señalizaciones y las medidas de seguridad que el reglamento de seguridad para evitar daños al ambiente y a la salud y seguridad de la población;
- Controlar cualquier obra pública o privada al área del proyecto que pueda dañar estructuras o complicar el buen funcionamiento de la obras;
- Manejar adecuadamente los residuos y líquidos productos de la actividad de operación; Informar anualmente a la autoridad componente sobre el
- cumplimiento de la legislación ambiental vigente; e Informar a la autoridad competente de algún impacto ambiental no anticipado en el estudio e informar sobre los avances de los compromisos establecidos en el presente estudio.

VI. PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA DE LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo general del Plan de Relaciones Comunitarias es identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al proyecto, a fin de regular las relaciones entre poblaciones de las áreas próximas a las instalaciones eléctricas, ayudando a gestionar cualquier asunto que se pueda

presentar a lo largo de las actividades de construcción y operación de la línea eléctrica.

El Plan de Relaciones Comunitarias está diseñado para establecer un sistema interactivo de comunicación y participación con los habitantes que se pudieran encontrar dentro del área de influencia del proyecto.

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

Áreas de Influencia

El área de influencia del P.S.E Tarapoto II Etapa - Sector Pinto Recodo, Ramales de Palmiche y Pampamonte son las localidades definidas como beneficiadas por las instalaciones eléctricas. Cuadro N° 03

Estrategias

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

Consulta a Grupos de Interés

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

Los asuntos y prioridades referentes al tema de relaciones comunitarias, variarán dependiendo de la fase del proyecto. Se estima que serán mayores durante la etapa de construcción.

Involucrar al Municipio

Uno de los ejes de la estrategia es contar con el apoyo de la Municipalidad Pinto Recodo para viabilizar las demandas de recursos humanos y logísticos en la ciudad, así como para recepcionar los requerimientos de la población local. Esta decisión refuerza el rol de la municipalidad y de la gobernabilidad de la zona, asimismo permite la inclusión de las acciones que se acuerden con la empresa (constructora y Concesionaria) dentro del Plan de Desarrollo Local.

Aprovechar Recursos de la Zona

Esta estrategia permite maximizar los impactos positivos, en términos de demanda de mano de obra local y de recursos logísticos, especialmente para la etapa de construcción.

Estas demandas de la empresa dinamizarán la economía, a nivel de los hogares, las empresas y los productores de la zona. Esencialmente, se harán uso de recursos que permitan cubrir la alimentación de los trabajadores, materiales para

oficina, talleres de mantenimiento de equipos, provisión de agregados de construcción, etc.

Apoyar Iniciativas Locales

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

Minimizar los Efectos de la Construcción de las Instalaciones Eléctricas.

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

VII. PLAN DE ABANDONO-

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

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

El plan de abandono o cierre consiste en la toma de tecnologías que se requieren para alcanzar la seguridad física y la protección ambiental a largo plazo en el entorno de la operación eléctrica. Para ello se tendrá en cuenta las condiciones climáticas y ambientales específicas del lugar.

Los objetivos fundamentales que se espera alcanzar con el plan de abandono o cierre o de las operaciones eléctricas, son las siguientes:

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

Para lograr estos objetivos se realizaran las siguientes acciones

a) Acciones previas

- . Definición de los límites de las instalaciones que no quedarán en poder de terceros.
- . Concientización de la comunidad sobre los beneficios de la preservación ambiental.

b) Retiro de las instalaciones

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

Sobre las instalaciones eléctricas

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

c) Limpieza del lugar

Especificaciones sobre trabajos de relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento

Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se especificará programas adecuados de reforestación.

d) Restauración del lugar

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

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

La rehabilitación deberá considerar los aspectos que aseguren la preparación del terreno para que la misma pueda recibir una cobertura vegetal, tenga sistema de drenaje y protección de la erosión.