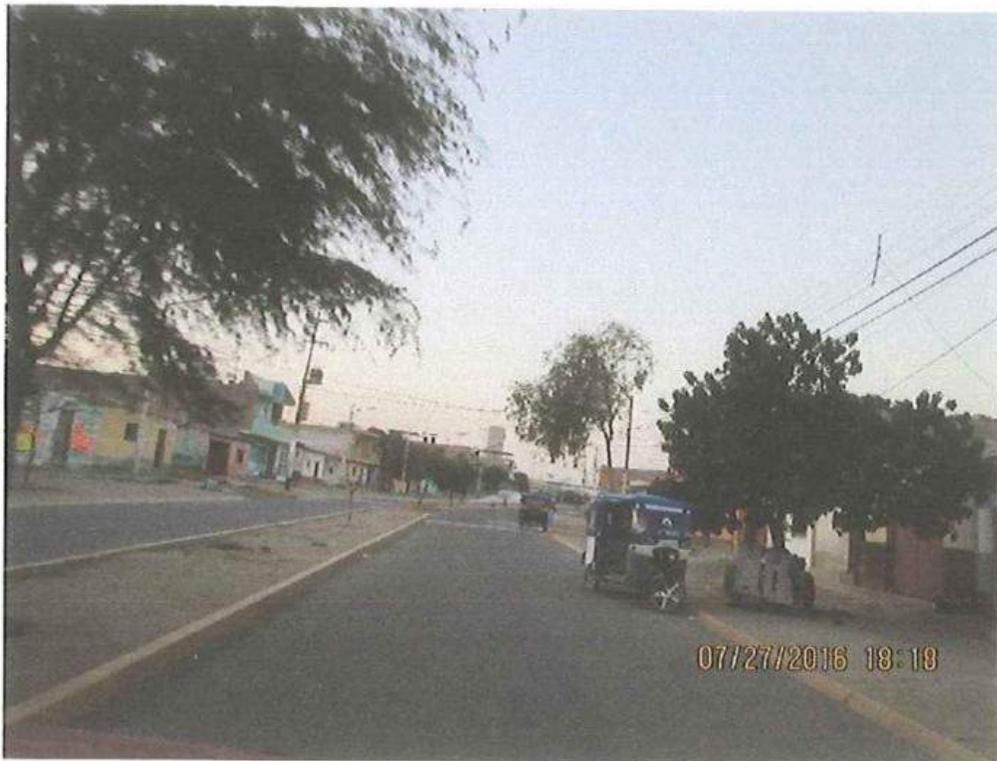


**DECLARACION DE IMPACTO IMPACTO
AMBIENTAL**

**PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES 73, 77,
78, 80 y 93 PROVINCIAS DE HUANCABAMBA, SECHURA, PIURA,
MORROPÓN, DEPARTAMENTO DE PIURA**



PROVINCIAS: HUANCABAMBA, SECHURA, PIURA Y MORROPÓN

REGION : PIURA

Piura, Marzo del 2017.


Consultores y Carrteras Ambientales del Norte
Msc. Ing. Anibal J. Salazar Mendoza
GERENTE GENERAL

INDICE GENERAL

- 1. RESUMEN EJECUTIVO**
 - 1.1 Descripción del Proyecto
 - 1.2 Marco Jurídico y legal vigente
 - 1.3 Línea base ambiental y social del área de influencia del proyecto
 - 1.4 Identificación y evaluación de impactos ambientales
 - 1.5 Plan de manejo ambiental
 - 1.6 Programa de Monitoreo Ambiental
 - 1.7 Plan de Contingencias
 - 1.8 Plan de Abandono

- 2. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO Y DEL CONSULTOR**
 - 2.1 Marco Político, Legal e Institucional
 - 2.2 Representante Legal del Concesionario Eléctrico, domicilio, teléfono, e -mail
 - 2.3 Profesionales responsables de la Declaración de impacto ambiental (DIA)

- 3. ASPECTOS JURIDICOS Y LEGALES**
 - 3.1 Legislación Civil, administrativa, ambiental y normativa aplicable al proyecto

- 4. DESCRIPCION DEL AREA DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO, CARACTERISTICAS DEL ENTORNO**
 - 4.1 Generalidades Ambientales, localización y Vías de acceso.
 - 4.2 Descripción del Componente Físico
 - 4.3 Descripción del Componente Biótico
 - 4.4 Descripción del Componente Socio – Económico y cultural

- 5.- DESCRIPCION DEL PROYECTO**
 - 5.1 Generalidades, alcance y nivel de Tensión
 - 5.2 Justificación del Proyecto.
 - 5.3 Oferta y demanda de energía del proyecto
 - 5.4 Selección de Ruta y descripción de actividades.
 - 5.5 Características del equipamiento electromecánico de las redes eléctricas

- 6. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**
 - 6.1 Generalidades e identificación de impactos ambientales
 - 6.2 Método de Análisis y evaluación de impactos
 - 6.3 Criterios para la identificación de Impactos Ambientales
 - 6.4 Evaluación de Impactos Ambientales
 - 6.5 Descripción de Impactos Ambientales
 - 6.6 Análisis de la matriz de calificación de impactos, Efectos Primarios, Secundarios y Terciarios

- 7. MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O CORRECCION DE IMPACTOS**
 - 7.1 Introducción
 - 7.2 Objetivos
 - 7.3 Estrategia del Plan
 - 7.4 Programa de prevención y/o mitigación
 - 7.5 Programa de manejo de las actividades del proyecto
 - 7.6 Programa de restauración ambiental
 - 7.7 Internalización de costos del programa de manejo ambiental

- 8. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.-**
 - 8.1.- Generalidades
 - 8.2.- Objetivos
 - 8.3.- Seguimiento
 - 8.4.- Programa de monitoreo durante la construcción
 - 8.5.- Programa de monitoreo durante la operación y mantenimiento
 - 8.6. Parámetros (ubicación y frecuencia), para el monitoreo

- 9. PLAN DE ABANDONO.**
 - 9.1 Aspectos generales
 - 9.2 Objetivo.
 - 9.3 Alcance
 - 9.4 Plan de abandono – Fase de construcción
 - 9.5 Plan de abandono – Fase de operación

- 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
 - Conclusiones
 - 10.1 Recomendaciones

- 11. ANEXOS**
 - 11.1 Relación de anexos
 - 11.1.1. Fotos
 - 11.1.3 Mapa Geológico

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES 73, 77, 78, 80 y 93 PROVINCIAS DE HUANCABAMBA, SECHURA, PIURA Y MORROPÓN, DEPARTAMENTO DE PIURA

1.- RESUMEN EJECUTIVO

1.1.- Descripción del proyecto

La presente Declaración de Impacto Ambiental (Tipo I, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley N° 27446 -- Ley de Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales y su Reglamento DS-019-2009-MINAM, aprobado el 24 Sep. del 2009, así como los DS. N° 029 – 1994 – EM, DS N° 011 – 2009 – EM y la RM 223-2010-MEM/DM), ha sido efectuado sobre el Proyecto: Mejoramiento de los Alimentadores 73, 77, 78, 80 y 93, Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, Región Piura El proyecto involucra a 04 Provincias y a la zona de desarrollo generada en la cuenca del Rio Huancabamba, que se encuentran dentro de la poligonal, que delimita el área de concesión de la empresa ELECTRONOROESTE S.A., y consta de Importantes Usuarios, que en la actualidad y a futuro próximo, ven peligrar su abastecimiento de Energía Eléctrica del Sistema Interconectado Nacional

El Proyecto de Mejoramiento de los Alimentadores 73, 77, 78, 80 y 93, Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, Región Piura se encuentra ubicado en la zona geográfica de la Costa (Bosque seco), y Sierra (Bosque Húmedo de clima semifrío) cuyas localidades se encuentran entre los 2 y 1,468 msnm. El proyecto se desarrolla dentro del perímetro regido por los vértices en coordenadas UTM en el sistema WGS 84:

V-000 (X: 526345, Y: 9402631)

V-001 (X: 662246, Y: 9390148)

1.2.- Marco jurídico y legal vigente.-

Respecto a los Estudios de Impacto Ambiental, cabe señalar que la Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental, Ley 27446, en su Artículo 4°, Categorización de los Estudios de Impacto Ambiental, determina que estos se dividen en Tres Categorías:

Categoría I (Llamado también Declaración de Impacto Ambiental - DIA), para los Proyectos con Impactos Relativamente poco significativos

Categoría II (Llamado también Estudio de Impacto Ambiental Semi – Detallado – EIAsd Categoría III, para el Caso de Proyectos con Grandes y Extensos impactos

Mediante Decreto Ley N°25844 de Noviembre de 1992, Ley de Concesiones Eléctricas, se establecen las normas que regulan las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

El Art. 9° del citado Decreto Ley, señala que el Estado previene la conservación del medio ambiente y del patrimonio cultural de la Nación; así como, el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

En su Art. 25°, se establece como requisito para obtener concesión definitiva de transmisión de energía, la elaboración y presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, ante la autoridad sectorial competente.

Mediante Decreto Supremo N°009-93-EM, del 19 de Febrero de 1993, se aprobó el Reglamento de la citada Ley, cuyo Art. 37° señala la obligación de presentar un Estudio de Impacto Ambiental para solicitar concesión definitiva de transmisión de energía.

El Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado con D.S. N°02994-EM, es una norma complementaria que precisa de manera específica la adecuación de las actividades eléctricas a los lineamientos de la política ambiental del Estado.

El Art. 9° del citado Reglamento establece que la Dirección General de Asuntos Energéticos del Ministerio, es la autoridad encargada de dictar los lineamientos generales y específicos de política para la protección del medio ambiente, en las actividades eléctricas, en coordinación con la Dirección General de Electricidad.

Este mismo Reglamento en su Art. 13°, reitera la obligación de presentar un **Estudio de Impacto Ambiental** para solicitar una concesión definitiva. Para tal efecto, en el Art. 14° se precisa el contenido que deben tener dichos estudios.

La RM 223- 2010 – MEM/DM, que norma las actividades de participación ciudadana y consulta pública de los proyectos energéticos (electricidad e hidrocarburos), determina todos los procedimientos de Consulta : Talleres , Audiencias, Publicaciones y demás acciones.

1.3.- Línea base ambiental y social del área de influencia del proyecto.-

La topografía que abarca el Proyecto Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73,, 78, 80 y 93 Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, Región Piura , está constituida en la zona de costa con vegetación sujeta a irrigación con agua del subsuelo; los terrenos ubicados en la zona de Piura son en su mayoría netamente cultivables aunque con falta de agua, debido al poco aporte del Río Huancabamba .

Las características, geográficas – políticas, sociales y demográficas del proyecto, se resumen en el cuadro adjunto.

PROVINCIA	POBLACION HOMBRES	SEGUN SEXO MUJERES	POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
HUANCABAMBA	84,333	62,350	126,683	21,114	30,811	71.42%	9.04%	1.05%	1.98%
	50.78%	49.22%							

PROVINCIA	POBLACION HOMBRES	SEGUN SEXO MUJERES	POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
SECHURA	37,755	37,897	75,652	12,609	19,149	43.37%	12.07%	5.82%	8.77%
	49.91%	50.09%							

PROVINCIA	POBLACION HOMBRES	SEGUN SEXO MUJERES	POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
PIURA	380,260	384,708	764,968	127,495	224,327	23.05%	18.84%	4.65%	9.65%
	49.71%	50.29%							

PROVINCIA	POBLACION HOMBRES	SEGUN SEXO MUJERES	POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
MORROPON	79,419	76,476	155,895	34,613	47,136	53.01%	5.34%	5.99%	5.59%
	50.94%	49.05%							

CUADRO N ° 1 RESUMEN DE CARACTERISTICAS SOCIALES

Fuente: INEI – Elaboración Propia

1.4.- Identificación y evaluación de impactos ambientales.-

Este Estudio de Impacto Ambiental evalúa la situación ambiental del área donde se desarrollará el Proyecto, describe las características técnicas de Ingeniería Mecánica Eléctrica especiales del mismo y determina los Impactos Ambientales Previsibles Positivos y Negativos, así como la valoración de su magnitud e importancia, mediante el uso de los correspondientes Mecanismos, tales como el análisis Matricial o de Doble entrada y de acuerdo a lo dispuesto por el DS- 049-94

-MEM, la valorización económica de impactos ambientales y el DS N° 011 – 2009 –EM. De los Impactos Negativos se diseña un Plan de Manejo Ambiental, control y/o mitigación y un monitoreo de aquellas variables que podrían deteriorar el ambiente durante la operación, para su control técnico y social

Como previsión se elabora también un Plan de Contingencias y un Plan de Abandono y Restauración del Medio Ambiente en los casos que se presenten estos casos.

La localización del proyecto es Regional, en la Región Piura, Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura, Morropón .

La zona de vida para el proyecto de Mejoramiento de los alimentadores N° 73, 78, y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV Piura, definida por el Mapa Ecológico del Perú (Antonio Bragg Egg), concordadas con el Plano Ecológico de la ONERN, y de acuerdo con la metodología de Holdridge es la siguiente:

- a. Desierto superárido - Premontano Tropical (dd-PT)
- b. Desierto Superárido – Tropical (Ds-T)
- c. Bosque Húmedo Pre Montano (bh – PM)

Las líneas de Distribución de un nivel de tensión de 22.9 y 10 kV, Trifásicas serán montadas en postes de concreto, con las siguientes características:

ITEM	ALIMENTADOR	NIVEL DE TENSIÓN	SET	LONG.
1	MEJORAMIENTO ALIMENTADOR 73	22.9 kV, 3Ø	LOMA LARGA	11,24 km
2	MEJORAMIENTO ALIMENTADOR 78	22,9 kV, 3Ø	CONSTANTE	6,83 km
3	MEJORAMIENTO ALIMENTADOR 80	10 kV, 3Ø	LA UNION	8,28 km
3	MEJORAMIENTO ALIMENTADOR 93	22,9 kV, 3Ø	CHULUCANAS	16,29 km

Fuente : Perfil de Inversión – Elaboración Propia.

CUADRO N ° 2 RESUMEN DE CARACTERISTICAS DE POSTES

Los impactos negativos principales se refiere a la determinación de la faja de servidumbre de 11 m. (De acuerdo a lo Determinado por el C.N.E.),donde no se permitirán construcciones ni cultivos de tallo alto así como el riesgo de Electrocuación en los pobladores asentados en lugares

adyacentes a la trayectoria del Alimentador, estos impactos serán minimizados en las labores de mantenimiento y control. (Poda Periódica), así mismo la radiación electromagnética generada por las líneas de 22.9 y 10 KV, que dependen de factores tales como :

- Geometría de las Líneas
- Número de Circuitos
- Altura de Conductores
- Diámetro y separación de los conductores activos
- Diámetro y posición del hilo guarda
- Tensión de operación
- Potencia transportadora
- Longitud de la cadena aisladora
- Resistencia de Puesta a Tierra

.Las cuales se mitigaran con una adecuada distribución física dentro de las estructuras de los postes, que disminuye la intensidad de los campos magnéticos generados sobre todo en los exteriores de la faja de servidumbre.

Asimismo durante la construcción de la línea se tendrá las siguientes consideraciones básicas:

- La trayectoria del alimentador deberá tener el menor número de ángulos posibles y se deberá aprovechar la cercanía a carreteras, caminos de acceso y trochas para efectos de mantenimiento.
- Se evitará pasar sobre centros poblados, zonas arqueológicas, líneas eléctricas y telefónicas, caminos importantes, zonas de derrumbe y zonas inundables.

1.5.- Plan de Manejo ambiental .-

El Plan de Manejo Ambiental que se expone a continuación se formuló en base al DS- 029-94EM, la ejecución de las obras de Construcción y Operación, originarán impactos ambientales positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia. Las afectaciones más significativas corresponden a la construcción de las obras propiamente dichas y a la ocupación de su franja de servidumbre que es de 11 m. Para contrarrestar estos impactos negativos se ha elaborado el Plan de Manejo Ambiental, el cual constituye un documento técnico que continúe un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, reducir o eliminar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las obras proyectadas.

Tensión nominal de la línea (Kv)	Ancho (Mts)
De 10 a 15 KV	6
20 a 36 KV	11
60 a 70 KV	16
115 a 145 KV	20
Hasta 220 KV	25

CUADRO N ° 3 ANCHOS DE FAJA DE SERVIDUMBRE

Fuente : CNE - Elaboración Propia

1.6.- Programa de Monitoreo Ambiental .-

El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante la operación de la línea de distribución.

La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen.

Además, al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) a través del Subsector electricidad.

1.7.- Plan de abandono.-

El Plan de Abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por los alimentadores 73, 78 y 93 en 22.90 kV y el alimentador 80 en 10 kV, al final de su vida útil.

El Plan de Abandono consiste en un conjunto de medidas que la Empresa deberá efectuar para abandonar el área o las instalaciones correspondientes ya sea ésta de un abandono temporal, parcial o final, en cumplimiento de lo estipulado en la Ley de Concesiones eléctricas, Reglamento de Protección ambiental de las actividades eléctricas y el D.S. 026-94-EM art. 23°, Electro noroeste S.A, asumirá supervisará las acciones necesarias en cumplimiento de su Política Ambiental para cerrar las operaciones de la Línea de Distribución.

El objetivo del Plan de Abandono de las Líneas de Distribución es lograr lo siguiente:

- Signifique un mínimo o nulo impacto al ambiente.
- Signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana.
- Cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables.
- No signifique deterioros al paisaje, devolviéndole a las áreas utilizadas su estado natural.

2.0 DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO Y DEL CONSULTOR

2.1 MARCO POLÍTICO, LEGAL E INSTITUCIONAL.-

La presente Declaración de Impacto Ambiental – Tipo I, de acuerdo a la Ley 27446, se refiere al Análisis Ambiental del Proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV , Provincia de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, Región Piura .

El Proyecto tiene por objetivo final, la descripción de la línea base ambiental, el desarrollo de los Impactos ambientales, medidas de Mitigación, control y recuperación de la calidad ambiental, del Proyecto definitivo del Alimentador 22.9 y 10 kV., así como el plan de contingencia, el plan de monitoreo, el plan de participación ciudadana y consulta pública y el plan de compensaciones por desplazamientos involuntarios

En el desarrollo de este estudio se ha considerado que el análisis de este proyecto, va más allá de los intereses sectoriales de energía y minas, conjugándolos con otros de interés más general. Se tratará de conciliar la distribución de energía con la preservación y conservación ambiental, la organización socio – económica y el desarrollo regional, por tanto la finalidad de este estudio principalmente será:

- Incluir, dentro de los elementos técnicos de ingeniería y económicos, los factores de sostenibilidad ambiental, en las distintas fases que componen la Planificación y el Diseño, la Construcción, Operación y cierre del Proyecto.
- Conservación y restauración ambiental de la ruta seleccionada de la línea eléctrica en base a los principios de sustentabilidad, productividad, retención del suelo y nutrientes así como la interacción biológica, buscando restablecer, en el área del proyecto, el estado original.
- Minimizar el impacto ambiental neto del proyecto, es decir que la ganancia ambiental de evitar la emisión de Carbono a la atmosfera producto de la generación de energía por medio de la combustión de petróleo diésel 2, necesario para accionar los grupos electrógenos que tendrían que funcionar para dotar de energía eléctrica a los demandantes de Energía Eléctrica

alternativas de generación de Energía para los procesos productivos básicamente de agro-exportación .

Este estudio es producto de las visitas efectuada por los Profesionales que suscriben el presente Estudio de impacto ambiental, al área de influencia directa e indirecta del proyecto, la toma de datos de las zonas de vida, pisos ecológicos, Uso mayor de la Tierra, especies de flora (en especial los bosques) y fauna presentes en los transectos delimitados y posteriormente censados con las metodologías normalizadas para ello, el nivel de línea base de los componentes abióticos, tales como Aire, Agua y suelos, la toma de datos del nivel de radiaciones electromagnéticas y otros impactos tales como sólidos en suspensión, niveles de ruidos y vibraciones, emisión de gases invernadero, esta información es proporcionada por la base de datos del Consultor, así como Autoridades Locales y Regionales.

La normatividad legal ambiental de carácter general, más pertinente será :

- Constitución Política del Perú, Art° 2, inciso 22, Art° 67, Art° 68, Art° 88 y Art° 89
- Política de Estado N° 19 - Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, Adoptada en el Marco del Acuerdo Nacional suscrito el 22 de julio de 2002
- Ley General del Medio Ambiente -Ley N° 28611 y su modificatoria D.L. N° 1055
- Decreto Legislativo N° 1013 – Ley de creación del ministerio del ambiente y su modificatoria el D.L.N° 1039
- Ley del sistema nacional de evaluación y fiscalización de los impactos ambientales –Ley N° 29325 y su reglamento D.S N° 001-2009 - MINAM
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de impactos ambientales –Ley N° 27446 y su reglamento DS N° 019 – 2009 – MINAM
- Ley N° 28245 - Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental y su reglamento el D.S.008-2005-PCM
- Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada -D.L. N° 757
- Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314.y su reglamento el D.S. N° 057-2004-PCM
- Ley General de Salud Ley 26842
- Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad biológica Ley 26839
- Ley de Áreas Naturales Protegidas Ley 26834.

- Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales Ley 26821
- Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación -Ley N° 24047
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre Decreto Ley N° 21147
- Nuevo Código Penal -D.L. N° 635 -- Título XIII Delitos ambientales
- Criterios de Categorización de Estado y/o Amenaza de Inrena D.S. 034-2004-AG La normatividad legal ambiental de carácter sectorial, más pertinente será :
- Ley de Concesiones Eléctricas -D.L. N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas -D.S. N° 009-93-EM
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas - D.S N° 29-94-EM
- Guía de Estudios de Impacto Ambiental para las Actividades Eléctricas –MEM
- Procedimiento de supervisión ambiental de las empresas eléctricas-Procedimiento N°245-2007-OS/CD
- Procedimiento administrativo sancionador de Osinergmin Res N° 640-2007-OS/CD
- Resolución de Contraloría N° 470-2008-CG - Guía de Auditoría Ambiental Gubernamental
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas - RM N° 111-2013 -MEM/DM
- Guía de Consulta Ciudadana RM N° 223-2010-MEM/DM
- Salvaguarda ambiental Banco Mundial OP 4.01
- D.L. N° 1058 – Promoción de Recursos Hídricos y otros Recursos Renovables

Respecto a los Estudios de Impacto Ambiental, cabe señalar que la Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental, Ley 27446, en su Artículo 4°, Categorización de los Estudios de Impacto Ambiental, determina que estos se dividen en Tres Categorías:

Categoría I (Llamado también Declaración de Impacto Ambiental - DIA), para los Proyectos con Impactos Relativamente poco significativos

Categoría II (Llamado también Estudio de Impacto Ambiental Semi – Detallado – EIAsd)

Categoría III, para el Caso de Proyectos con Grandes y Extensos impactos

2.2.- REPRESENTANTE LEGAL DEL CONCESIONARIO, DOMICILIO, TELEFONO y E-MAIL .-

Ing. Justo Estrada León – Gerente General de Electro noroeste.

Domicilio Legal y Real : Calle Callao N ° 876 – Distrito de Piura, Provincia de Piura y
Departamento de Piura. Teléfono: 073- 284050 e-mail : jestrada@distriluz.com.pe

2.3.- PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA).-

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD	COLEG.	FIRMA
1	SALAZAR MENDOZA ANIBAL JESUS	ING. MECANICO MSc ING AMBIENTAL	CIP 28307	

CUADRO N° 4 RELACIÓN DE PROFESIONALES

3.- ASPECTOS JURIDICOS Y LEGALES

3.1.- LEGISLACIÓN CIVIL, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL Y NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO

El manejo del Derecho Ambiental o Ecológico, desde sus bases doctrinales en la legislación Peruana y comparada internacional, es fundamental para determinar las responsabilidades ambientales que asumirá por intermedio del Estudio de Impacto ambiental, el titular de un determinado proyecto, en los últimos años los aportes doctrinales y la adaptación del derecho Positivo ambiental Peruano a la realidad de la sensibilidad ambiental de la población y sus actores sociales, ha determinado la incorporación de normas, orientadas al derecho de Preservación y Desarrollo sostenible, así como su tipificación como delito y su positivización en sanciones punitivas con la orientación de prevención y represión, es decir cumple con la finalidad social de disuadir que se cometa el delito, así como la finalidad individual de reprimir y/o castigar un delito ya cometido

Los Problemas sociales dentro del Sector Energía y Minas, que se iniciaron en el sector Minería, en la Zona del Proyecto Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, se han desarrollado conflictos socio- ambientales en la Zona de Tambogrande y Las Lomas, por motivo de la Minería artesanal del Oro, determina la realización de un minucioso análisis de la normatividad del uso de las tierras comunales, para actividades productivas, en este caso la distribución de energía eléctrica y aspectos como el pago por servidumbre por el electro ducto, respetando la condición de tierras de propiedad comunal, pago por daños y perjuicios y lucro cesante por responsabilidad extracontractual.

La descentralización, proceso en cual por mandato constitucional se encuentra inmerso nuestro país, desde el año 2002, determina la asignación de competencias y funciones a los distintos niveles de responsabilidad de Gobierno, tal es el caso, que en tema eléctrico la responsabilidad de aprobación de las Declaraciones de Impacto Ambiental, por mandato de la RM N° 121-2008-MEM, es competencia del Gobierno Regional Piura

Es importante también el tomar conciencia de la existencia de una Normatividad Ambiental específica del Sector Electricidad, que en caso Peruano es pionera así por ejemplo el Reglamento de Protección ambiental de las Actividades DS- 029-94-EM, Norma muy anterior a la Ley N° 27446, de Abril del 2001, norma que crea el Sistema Nacional de Evaluación de impactos ambientales

Para lo cual hemos procedido a clasificar la normas de la siguiente manera :

Normas de Jerarquía Nacional

Constitución Política del Perú, Norma base del Estado de derecho en el Perú, sobre la cual se sustentan y ciñen todas las demás normas de menor jerarquía, ya precisa como derechos fundamentales de la persona, dándole rango constitucional al derecho ecológico peruano, cuando precisa en :

Artículo 2°:, a la letra nos dice : Artículo 2°. Toda persona tiene derecho, ins 22, a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida., El ambiente se entiende como un sistema; es decir como un conjunto de elementos que interactúan entre sí. Por ende, implica el compendio de elementos naturales –vivos o inanimados – sociales y culturales existentes en un lugar y tiempo determinados, que influyen en la vida material y psicológica de los seres humanos. Por dicha razón, es objeto de protección jurídica y forma parte del bagaje de la tutela de los derechos humanos. El ambiente es concebido como el medio en el cual se encuentran contenidos todos los factores que hacen posible la existencia humana y la de los demás seres vivos. Por consiguiente, alude a todas las condiciones e influencias del mundo exterior que rodean a los seres vivos y que permiten – de una manera directa o indirecta – su sana existencia y coexistencia.

Normas Relacionadas con la Preservación del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible.-

El Mandato constitucional de Preservación del Medio Ambiente y promoción del Desarrollo Sostenible, es desarrollado por las siguientes Normas:

Dentro del Acuerdo Nacional, la Política de Estado N° 19 - Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental – Minería y Energía Lineamientos

de política:

- a) Mejorar los estándares ambientales y sociales de las actividades mineros energéticos, con códigos y normas de conductas concertadas y transparentes, y verificar su cumplimiento.
- b) Impulsar la formalización de la minería informal como medio para mejorar su gestión ambiental y facilitar su control efectivo.
- c) Promover la responsabilidad social empresarial de las actividades minero-energéticas, con el fin de mejorar sus relaciones con las comunidades locales y reducir los conflictos socio ambientales.
- d) Fomentar el uso de tecnologías limpias en la actividad minero energética para minimizar los riesgos e impactos ambientales.
- e) Asegurar los procesos de consulta pública, de manera oportuna y transparente, antes del otorgamiento de derechos para la exploración y explotación.
- f) Promover la inversión, desarrollo y uso de biocombustibles, energías renovables y gas metano derivado de rellenos sanitarios, como una oportunidad para la sustitución de petróleo y gas y la reducción de las emisiones de carbono, en el marco del diseño de una nueva matriz energética.
- g) Fomentar la eficiencia energética, mediante el uso de tecnologías modernas, incentivos económicos y sistemas transparentes de información

Ley General del Medio Ambiente -Ley N° 28611

Publicada el 15 de Octubre del 2005, Constituye un avance importante en la legislación peruana en materia ambiental, pues a pesar de que deroga el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales del año 1990, complementa, actualiza y regula de manera integral diversos aspectos que el código no establecía, pero sobre todo contribuye a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos . El Desarrollo sostenible agrega valor al simple concepto de avance económico, porque asegura una industria limpia y responde a la exigencia del mercado global preocupado por niveles de salud mucho más altos , en el tema de estudios ambientales, nos dice en su **Título I, Capítulo 3, Gestión Ambiental:**

Artículo 25°.- De los Estudios de Impacto Ambiental

Los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

Artículo 26°.-De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental

La autoridad ambiental competente puede establecer y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, para facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda. Los informes sustentatorios de la definición de plazos y medidas de adecuación, los informes de seguimiento y avances en el cumplimiento del PAMA, tienen carácter público y deben estar a disposición de cualquier persona interesada.

El incumplimiento de las acciones definidas en los PAMA, sea durante su vigencia o al final de éste, se sanciona administrativamente, independientemente de las sanciones civiles o penales a que haya lugar.

Artículo 27°.-De los planes de cierre de actividades

Los titulares de todas las actividades económicas deben garantizar que al cierre de actividades o instalaciones no subsistan impactos ambientales negativos de carácter significativo, debiendo considerar tal aspecto al diseñar y aplicar los instrumentos de gestión ambiental que les correspondan de conformidad con el marco legal vigente. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales, establece disposiciones específicas sobre el cierre, abandono, post-cierre y post abandono de actividades o instalaciones, incluyendo el contenido de los respectivos planes y las condiciones que garanticen su adecuada aplicación.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre -D.Ley. N° 21147

Establece la conservación de los recursos forestales y de fauna, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos.

Ley Orgánica para el aprovechamiento de los Recursos Naturales Ley 26821, Gestión sectorial y transectorial de los recursos naturales -Artículo 13.-

Las leyes especiales que regulen el aprovechamiento sostenible de recursos naturales precisarán el sector o sectores del Estado responsables de la gestión de dichos recursos e incorporarán mecanismos de coordinación con los otros sectores a fin de evitar que el otorgamiento de derechos genere conflictos por superposición o incompatibilidad de los derechos otorgados o degradación de los recursos naturales.

La ley especial determina el Sector competente para el otorgamiento de derechos para el aprovechamiento sostenible, en el caso de recursos naturales con varios usos. Los sectores involucrados en su gestión deberán emitir opinión previa a la decisión final del sector correspondiente.

Ley General de Aguas Ley 17752

Establece la clasificación de las diferentes calidades de agua, de acuerdo a su uso, fijando niveles máximos permisibles de concentración de metales y otros compuestos de acuerdo a cada clase.

Ley General de Salud Ley 26842

Está orientada a la protección de la salud humana, debiendo ser observada por toda persona que realiza actividades en el Perú.

Normas Relacionadas con los Estudios Ambientales .-

Debemos de resaltar , **Ley N ° 27446 -Ley de Creación del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental y su modificatoria el D.L. 1078**, la cual en su Artículo 4°,

Categorización de los Estudios de Impacto Ambiental, determina que estos se dividen en Tres Categorías:

Categoría I (Llamado también Declaración de Impacto Ambiental - DIA), para los Proyectos con Impactos Relativamente poco significativos

Categoría II (Llamado también Estudio de Impacto Ambiental Semi – Detallado – EIASd I)

Categoría III, para el Caso de Proyectos con Grandes y Extensos impactos

Ley N ° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que determina la creación de la OEFA – Oficina de Evaluación y Fiscalización Ambiental, al interior del Ministerio del Medio Ambiente a su vez creado por el **D.L. 1013 – Ley de Creación del Ministerio del Ambiente**, la cual se encargara de la fiscalización ambiental, a la fecha ya le ha sido

transferida la competencia de Fiscalización de la Mediana y Gran Minería – que la tuvo la Dirección de Fiscalización Ambiental del Ministerio de Energía y Minas y luego la Gerencia de Fiscalización Minera del OSINERGMIN, estando pendiente la transferencia de la fiscalización de la Generación, Trasmisión y Distribución eléctrica, que estaba dentro de las competencias del OSINERGMIN, los gobiernos regionales quedan con las competencias asignadas en los campos de Generación, Trasmisión y Distribución, determinadas para el caso del Gobierno Regional Piura por la RM 121-2008-MEM

También debemos de mencionar a la **Ley N° 28245 – Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**, promulgada con fecha 10 de Junio del 2004, la cual establece las competencias ambientales a Nivel Nacional, Regional y Local

Decreto Supremo N° 008-2005-PCM

Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental- Capítulo IV-Instrumentos de evaluación de impacto ambiental, de adecuación ambiental y de tratamiento de pasivos

Artículo 57.- Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.- Todo proyecto de inversión público y privado que implique actividades, u obras que puedan causar impactos ambientales negativos significativos construcciones está sujeto al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Mediante ley se desarrollan los componentes del SEIA. La Autoridad Ambiental Nacional, en cumplimiento de su rol director del SEIA puede solicitar la realización de estudios que identifiquen los potenciales impactos ambientales negativos significativos a nivel de políticas, planes y programas. El informe final de estos estudios es aprobado por el CONAM. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el SEIA, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia.

Artículo 58.- De la dirección del SEIA.- La Autoridad Ambiental Nacional dirige el SEIA, de conformidad con las funciones establecidas en la Ley y reglamentos de la materia. También debe determinar la autoridad competente en el caso de que un proyecto corresponda a una actividad que no haya sido identificada como perteneciente a un determinado sector o entidad, y dirimir en el caso de que existan dos o más entidades que reclamen competencia sobre el mismo proyecto.

Artículo 59.- Componentes de la Evaluación de Impacto Ambiental.- Sin perjuicio de lo señalado en la Ley que regule el SEIA, se deben considerar como componentes obligatorios de la Evaluación de Impacto Ambiental el desarrollo de mecanismos eficaces de participación ciudadana durante

todo el ciclo de vida del proyecto sujeto a evaluación, así como la realización de acciones de seguimiento de las Declaraciones de Impacto Ambiental y los Estudios de Impacto Ambiental aprobados.

Decreto Supremo N° 001-2009-MINAM - Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Normas Relacionadas con los delitos Ecológicos y contra el Patrimonio Cultural .-

Nuevo Código Penal -D.L. N° 635

Establece la conservación al medio ambiente como bien jurídico de carácter socioeconómico. La Ley sanciona los delitos contra Recursos Naturales y el Medio Ambiente del Estado.

En su Título XIII, claramente reglamenta, que el que infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquiera otra naturaleza, está cometiendo Delito contra la Ecología.

Así mismo, se debe tener en cuenta la Ley N° 26631 del 21 de Junio de 1996, que establece como requisito formal para denunciar por delitos contra el medio ambiente una opinión fundamentada escrita respecto a la existencia o no de la infracción de la normatividad ambiental, emitida por las entidades sectoriales competentes, los artículos del Código Penal, que tipifican los delitos ambientales son :

Artículo 304°.- Contaminación. Responsabilidad Culposa

El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.

Artículo 305°.- Contaminación Agravada

La pena será privativa de libertad no menor de dos ni mayor de cuatro años y con trescientos sesenta y cinco a setecientos treinta días-multa cuando:

1. Los actos previstos en el artículo 304° ocasionan peligro para la salud de las personas o para sus bienes.

2. El perjuicio o alteración ocasionados adquieren un carácter catastrófico.
3. El agente actuó clandestinamente en el ejercicio de su actividad.
4. Los actos contaminantes afectan gravemente los recursos naturales que constituyen la base de la actividad económica.

Si, como efecto de la actividad contaminante, se producen lesiones graves o muerte, la pena será:

- a) Privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y de trescientos sesenta y cinco a setecientos días-multa, en caso de lesiones graves.
- b) Privativa de libertad no menor de cuatro ni mayor de ocho años y de setecientos treinta a mil cuatrocientos sesenta días-multa, en caso de muerte.

Artículo 306°.- Responsabilidad de Funcionario Público por el Otorgamiento Indebido de Licencias o Falsedad en los Informes para su Otorgamiento

El funcionario público que otorga licencia de funcionamiento para cualquier actividad industrial o el que, a sabiendas, informa favorablemente para su otorgamiento sin observar las exigencias de las leyes y reglamentos sobre protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años e inhabilitación de uno a tres años, conforme el artículo 36°, incisos 1, 2 y 4.

Artículo 308°.- Depredación de Flora y Fauna Legalmente Protegidas

El que caza, capture, recolecta, extrae o comercializa especies de flora o fauna que están legalmente protegidas será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años.

La pena será no menor de dos ni mayor de cuatro años y de ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa cuando:

1. El hecho se comete en período de producción de semillas o de reproducción o crecimiento de las especies.
2. El hecho se comete contra especies raras o en peligro de extinción.
3. El hecho se comete mediante el uso de explosivos o sustancias tóxicas.

Artículo 310°.- Depredación de Bosques o Recursos Forestales Legalmente Protegidos El que destruye, quema, daña o tala, en todo o en parte, bosques u otras formaciones vegetales

naturales o cultivadas que están legalmente protegidas, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años.

La pena será no menor de dos ni mayor de cuatro años y de noventa a ciento veinte días-multa, cuando:

1. Del delito resulta la disminución de aguas naturales, la erosión del suelo o la modificación del régimen climático.
2. El delito se realiza en lugares donde existen vertientes que abastecen de agua a un centro poblado o sistema de irrigación.

Artículo 311°.- Uso de Tierras Agrícolas con Fines Urbanísticos

El que utiliza tierras destinadas por autoridad competente al uso agrícola con fines de expansión urbana, de extracción o elaboración de materiales de construcción u otros usos específicos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años.

El que valiéndose de anuncios en el propio terreno o a través de medio de comunicación social, ofrece en venta para fines urbanos u otro cualquiera, áreas agrícolas intangibles, será reprimido con la misma pena.

Artículo 226°.- Depredación o Explotación Ilegal de Yacimientos Arqueológicos Prehispánicos

El que depreda o el que, sin autorización explora, explota, excava o remueve yacimientos arqueológicos prehispánicos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y con ciento veinte a trescientos sesenta y cinco días-multa.

Artículo 227°.- Agravantes

El que promueve, organiza, financia o dirige grupos de personas para la comisión de los delitos previstos en el Artículo 226°, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de ocho años y con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

Normas Relacionadas con la Participación Ciudadana e Información Pública.- Es requisito indispensable de la gestión pública ambiental, la participación Ciudadana en los procesos de consulta ambiental y la capacidad de ser y estar informados que deben tener todos los grupos de interés, de los detalles de los Estudios de Impacto ambiental, razón por la cual es necesario legislar para favorecer este proceso y por ende evitar futuros conflictos y crisis sociales, podemos resaltar las siguientes normas :

Artículo III, Ley General del Ambiente Ley N° 28611- Del Derecho a la participación en la Gestión Ambiental .- Toda persona tiene el derecho de participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adoptan en cada uno de los niveles de gobierno, el estado concierta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental

DS. N° 002-2009-MINAM - Reglamento sobre Transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales

Artículo 32°. Talleres participativos en procedimientos para la elaboración y aprobación de Estudios de impacto ambiental, en adelante EslA, que establezca el sector competente en coordinación con el MINAM, se deberá especificar en qué casos es obligatorio realizar talleres participativos anteriores a las audiencias públicas, para lo cual se deberá tener en cuenta el tamaño de los proyectos y la magnitud de sus impactos ambientales potenciales.

Debe asegurarse la participación de las otras autoridades públicas de nivel nacional, regional y local que pudieran estar relacionadas con los impactos previsibles de los proyectos.

D.S. N° 535- 2004-MEM/DM, Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales

DS N° 012 – 2008 – MEM/DM, Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Energéticas dentro de los Procedimientos Administrativos de Evaluación de los Estudios Ambientales

RM N° 571 – 2008 MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades de Hidrocarburos

Normas Relacionadas con el Saneamiento y Gestión de Residuos .- Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314 y su Modificatoria el D.L. N°1065

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación

2.1 La presente Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

2.2 No están comprendidos en el ámbito de esta Ley los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, cuyo control es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, salvo en lo relativo a su internamiento al país, el cual se rige por lo dispuesto en esta Ley

Artículo 31.- EIA y PAMA

El manejo de residuos sólidos es parte integrante de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). A partir de la vigencia de esta norma, los referidos instrumentos serán formulados con observancia de las disposiciones reglamentarias de la presente Ley y, en particular, de los siguientes aspectos:

1. Prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales.
2. Criterios adoptados y características de las operaciones o procesos de manejo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14.

Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S. N° 057-2004-PCM**Artículo 6.- Autoridad de Salud**

La Autoridad de Salud de nivel nacional para los aspectos de gestión de residuos previstos en la Ley, es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud; y en el nivel regional, son las Direcciones de Salud (DISA) o las Direcciones Regionales de Salud, según corresponda, de acuerdo a lo siguiente:

DIGESA:

- a) Regular los aspectos técnico sanitarios previstos en la Ley;
- b) Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de los proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos con excepción de aquéllas que se construyan al interior de las instalaciones productivas, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales de responsabilidad del generador, en cuyo caso serán aprobados por las autoridades sectoriales

competentes debiendo contar con la opinión favorable de la DIGESA en la parte relativa a la infraestructura de residuos sólidos

Normas Relacionadas con la Afectación de Bienes.-

De acuerdo al Código Civil Vigente desde el 14 de Noviembre de 1984, las principales Disposiciones relativas al tema de servidumbres serán :

Artículo 1035.- Servidumbre legal y convencional

La ley o el propietario de un predio puede imponerle gravámenes en beneficio de otro que den derecho al dueño del predio dominante para practicar ciertos actos de uso del predio sirviente o para impedir al dueño de éste el ejercicio de alguno de sus derechos.

Artículo 1052.- Onerosidad de la servidumbre legal de paso

La servidumbre del artículo 1051 es onerosa. Al valorizársela, deberán tenerse también en cuenta los daños y perjuicios que resultaren al propietario del predio sirviente.

Artículo 1053.- Servidumbre de paso gratuita

El que adquiere un predio enclavado en otro del enajenante adquiere gratuitamente el derecho al paso.

Artículo 1054.- Amplitud del camino en el derecho de paso

La amplitud del camino se fijará según las circunstancias.

Normas complementarias son los D.S. N° 017-1996- AG y el D.S. N° 015 – 2003 – AG

Normatividad específica – Sector Electricidad .-

Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. N° 25844)

Artículo 9°: Señala que el Estado prevé la conservación del medio ambiente y el patrimonio cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas (D.S. N° 009-93-EM)

Artículo 37°: Señala la obligación de presentar un Estudio de Impacto Ambiental para solicitar Concesión Definitiva. También contempla el procedimiento para imposición de servidumbre a favor de los concesionarios.

Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – D.S. N° 29-94-EM

Reglamento elaborado por la Dirección General de Asuntos Ambientales, en coordinación con la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a fin de dictar los lineamientos

generales y específicos de política para la protección del medio ambiente en las actividades eléctricas, en su art 14°, nos dice : Las instituciones autorizadas para la realización de EIA en actividades eléctricas son las incluidas en el Registro correspondiente de la DGAA del Ministerio.

El EIA deberá incluir lo siguiente:

a.-Un estudio de Línea de Base para determinar la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en la que se llevarán a cabo las actividades eléctricas, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos así como aspectos sociales, económicos y culturales de las poblaciones o comunidades en el área de influencia del proyecto.

b.-Una descripción detallada del proyecto propuesto.

c.-La identificación y evaluación de los impactos ambientales previsible directos e indirectos al medio ambiente físico, biológico, socio-económico y cultural, de las diferentes alternativas y en cada una de las etapas del proyecto.

d.-Un detallado Programa de Manejo Ambiental, en el cual se incluyan las acciones necesarias tanto para evitar, minimizar y/o compensar los efectos negativos del proyecto, así como para potenciar los efectos positivos del mismo.

e.-Un adecuado Programa de Monitoreo que permita determinar el comportamiento del medio ambiente en relación con las obras del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación de los impactos potenciales.

f.-Un plan de contingencia y un plan de abandono del área.

Guía de Estudios de Impacto Ambiental para las Actividades Eléctricas

Guía preparada por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, con la finalidad de establecer los lineamientos básicos aceptables en el desarrollo de los EIA en el sector eléctrico.

Procedimiento de supervisión ambiental de las empresas eléctricas-Procedimiento N°245-2007-OS/CD

Este procedimiento es de aplicación para las empresas eléctricas que cuenten con concesión o autorización para desarrollar actividades de generación, transmisión y/o distribución de electricidad.

Servidumbres Eléctricas Rurales

Conforme el artículo 41° del RLGER, las servidumbres requeridas para los SER son de utilidad pública y de preferente interés público, y serán impuestas por la Dirección General de Electricidad.

Las servidumbres podrán ser:

De acueductos, embalses y de obras hidroeléctricas.

De Electroductos para establecer subestaciones de transformación, líneas de transmisión y redes de distribución.

De ocupación de bienes de propiedad particular indispensables para la instalación de subestaciones de distribución para Servicio Público de Electricidad.

De sistemas de telecomunicaciones.

De paso para construir vías de acceso.

De tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones.

También debemos de mencionar a :

Ley No. 27332; Ley Marco de Organismos Reguladores.

Ley No. 26734; Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía

Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, Reglamento General de OSINERG

Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas

Decreto Supremo N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas

Código Nacional de Electricidad Suministro 2001

Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad (RSHOSSE).

Resolución Ministerial N° 091-2002-EM/VME, Norma DGE Símbolos Gráficos y Terminología de Electricidad

Marco Institucional .-

Al interior de Electro noroeste S.A. , Concesionario que administra la operación del Proyecto, la Seguridad es parte fundamental en el desarrollo de las actividades, motivo por el cual la responsabilidad con ella, se ve reflejada diariamente en las actividades que realizamos tanto al interior de nuestra empresa como para con la comunidad

Durante el año 2015, se cumplió con el desarrollo del Programa anual de seguridad (PASST), realizándose las inspecciones de seguridad, capacitaciones de Prevención de Riesgos, protección


Consultores y Contratistas Públicos S.A.S.
Msc. Ing. Anibal J. Balazar Mendonza
GERENTE GENERAL

del medio ambiente y de salud ocupacional, la ejecución de simulacros y entrenamientos en todas las unidades de Negocios

DESCRIPCION	IND. ANUAL	UNIDAD
N° Accidentes con Dias Perdidos	0	Unidades
Indice de Frecuencia (IF)	0	Accidentes con Dias Perdidos
Indice de Severidad (IS)	0	Dias Perdidos
Indice de Accidentabilidad (IA)	0	%

CUADRO N° 5

Fuente : ENOSA - Elaboración Propia

**4.0 DESCRIPCION DEL AREA DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO,
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO**

4.1 GENERALIDADES AMBIENTALES, LOCALIZACION Y VIAS DE ACCESO .-

En la evaluación de los impactos ambientales potenciales de un proyecto de infraestructura eléctrica es importante definir su área de influencia, esto permitirá identificar las características de los parámetros ambientales pre- existentes a la ejecución de los Estudios y obras (Pasivos Ambientales) y establecer una línea base que sirva de referencia para un pronóstico de la futura situación ambiental que se espera como resultado de las obras en la etapa de construcción y de operación del proyecto.

El criterio fundamental para identificar el área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al presente Plan de Participación Ciudadana, será reconocer los componentes o parámetros ambientales que pueden ser afectados por las actividades desarrolladas en las etapas de construcción, operación y cierre

Al respecto, debemos tener en cuenta que el ambiente relacionado con el proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78 y 93 en 22.9 y el alimentador 80 en 10 kV - Piura, se puede caracterizar esencialmente como un ambiente físico (componentes de suelos, aguas y aire), en el que existe y se desarrolla una biodiversidad (componentes de flora y fauna), así como componentes socioeconómicos, con sus evidencias y manifestaciones culturales. Cada impacto, dependiendo del factor o componente que modifica, repercute en cierta área o territorio, por ellos, se ha considerado conveniente distinguir los siguientes conceptos : (1) Área de influencia directa y (2) Área de influencia indirecta (Área de influencia directa e indirecta), presentándose a continuación los criterios específicos adoptados en cada caso .

Consultoras y Contratistas Profesionales del Norte

Msc. Ing. Anibal A. Balboa Mendosa
GERENTE GENERAL

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .-

Se define como área de influencia directa a los espacios físicos que serán ocupados en forma permanente o temporal durante la construcción, operación y abandono de la infraestructura requerida para la línea de distribución, tomando en cuenta las características técnicas del proyecto, se estima los impactos potenciales del proyecto sobre los componentes ambientales de manera que coincidan con la franja de servidumbre requerida para una línea de alimentación de 22.90 KV, por ello en concordancia con el CNE – Suministro 2011, Tabla N ° 219, RM N° 214-2011-MEM/DM, se ha considerado el área de influencia directa de 11 metros (5.50 metros a cada lado del eje de la Línea).

Se considera que esta área es la que va a recibir directamente los impactos del proyecto (Radiaciones Electromagnéticas por cercanía al Electroductos – en este caso a la ampliación del Electroducto, Aumento del nivel de riesgo de Electrocutión e impactos en el paisaje ocasionado por los postes y líneas adicionales), derivadas de las actividades de Elaboración del proyecto, montaje operación y mantenimiento de estas instalaciones, así como abandono

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA .-

Es el área determinada en el estudio para analizar los componentes ambientales que rodean la zona de impactos directos del proyecto .

La dinámica social de la población local en este aspecto determina un grado de conexión con la línea de distribución , por diversas actividades y el uso de vías de comunicación

Los aspectos relacionados con el área de influencia indirecta tienen mayor importancia en la etapa de construcción del proyecto, debido a que en esta etapa se producen mayores interacciones entre los componentes ambientales y las actividades del Proyecto

El área de influencia indirecta (All), ha sido definida en 500 metros a cada lado del eje de la línea de distribución

Para su identificación se considera los accesos necesarios para llegar a la franja de servidumbre, en las etapas de construcción y operación, la disponibilidad de mano de obra en el entorno así como la demanda de bienes de consumo y servicios como alimentación, alojamiento y comercio La actividad del proyecto no tiene impactos negativos sobre la salud de las personas, asentamientos poblacionales, campos de cultivo u otras instalaciones productivas, tampoco sobre actividades educativas, religiosas, recreativas o de cualquier otra índole, en el área de influencia indirecta del proyecto

También se considera la Zona que recibirá los beneficios del Mejoramiento de los Alimentadores 73, 78, y 93 en 22.90 KV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, como son mayor disponibilidad de Energía Activa, Mejor calidad del Producto Eléctrico (Ausencia de Flicker, Oscilaciones de Voltaje, perturbaciones en la Onda etc.), y mejor calidad del Servicio (ausencia de interrupciones – apagones etc.), es decir teniendo como referencia el impacto ambiental significativo que podrá ocurrir sobre la flora, fauna, agua, aire, poblaciones, paisajes, restos arqueológicos entre otros como consecuencia del desarrollo de la Actividad Eléctrica, en concordancia al último párrafo del Art 27° de la RM N° 223-2010-MEM

El proyecto **no se encuentra** dentro de un área natural protegida o en su respectiva zona de amortiguamiento determinado por el SERNANP- Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – Ministerio del Ambiente – DS N° 010-90-AG

La vía de acceso principal para llegar a la zona del Proyecto es la carretera de Penetración, que partiendo de Piura, llega hasta Chulucanas.

4.2.- DESCRIPCION DEL COMPONENTE FISICO .-

METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA.-

El clima es semitropical; con alta humedad atmosférica y escasas precipitaciones en la costa Norte. La temperatura máxima puede bordear los 35 °C (entre enero y abril) y la mínima es de 15 °C (entre julio y agosto). La temperatura promedio anual de 22,5 °C.

En verano fluctúa entre 20 °C como mínimo y 30 °C como máximo; cuando el tiempo es caluroso, lo cual sucede de manera esporádica, la temperatura fluctúa entre 30-35 °C. En invierno la temperatura mínima es de 15 °C y máxima de 24°C, la Humedad Relativa (obtenida por la interacción de la temperatura de bulbo Húmedo y la temperatura de bulbo seco y el diagrama de Molliere) en el área del estudio fluctúa entre el 50 – 90 %

Podemos visualizar los siguientes datos obtenidos del Senamhi de una estación Meteorológica En la vertiente occidental del Pacífico, Norte del Perú, en el sector del proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78, y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV., Piura, el régimen de vientos se presenta homogéneo, predominando los vientos que soplan desde el Sur y Suroeste, con velocidades medias anuales a 2 .2 a 3.3 m/s, es decir, que estos vientos son clasificados como intermedios o vientos flojos.

Estación : HUANCABAMBA - Tipo Convencional - Meteorológica

Departamento : PIURA Provincia : HUANCABAMBA Distrito : HUANCABAMBA Ir : 2015-10

Latitud : 5° 15' 0" Longitud : 79° 33' 0" Altitud : 1550

Día/Mes/año	Temperatura Max (°C)	Temperatura Min (°C)	Temperatura Bulbo Seco (°C)			Temperatura Bulbo Húmedo (°C)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			07	13	19	07	13	19	07	19		
01-Oct-2015	29	13.2	13.6	28.6	21.2	13.3	18.7	16	0	0	NE	4
02-Oct-2015	28.4	10.6	12	27	21.8	11.5	17.9	16.2	0	0	NE	6
03-Oct-2015	25.8	15.8	17	25	21	15.7	19.5	18.4	0	0	NE	6
04-Oct-2015	22.2	16	18	20.8	16.8	15.8	17.9	16.3	0	5	NE	4
05-Oct-2015	24	15	17	22.4	20	14	14	13.3	2	0	NE	6
06-Oct-2015	24.2	16.2	17	22.8	20.6	14.8	18	14.9	0	0	NE	4
07-Oct-2015	27	13.6	15.4	27	21.8	14.4	17.9	17.8	0	0	NE	4
08-Oct-2015	25.4	15	16.2	25	21	14	17.3	16	0	0	NE	4
09-Oct-2015	26.6	11.4	13	24.8	18.2	11.8	17	14.7	0	0	S	4
10-Oct-2015	26	11.4	12.2	24.8	22.0	11.2	16.8	15.9	0	0	NE	4
11-Oct-2015	27	15	15.6	26.4	22.2	14.6	17.6	16	0	0	NE	4
12-Oct-2015	25	16	16.6	23.2	21	15.6	16.5	15.9	0	0	NE	4
13-Oct-2015	25	13	14.8	24.8	22	14	17	16.3	0	0	NE	6
14-Oct-2015	29	14.8	15.4	27.8	22.8	14.4	18.5	17.3	0	0	NE	4
15-Oct-2015	25.4	16.2	17.6	24.6	20	16.9	17	15.3	1.2	0	NE	6
16-Oct-2015	23.6	15.4	17	23	19.4	15.6	16.5	14.9	0	0	NE	4
17-Oct-2015	23.8	16	18.2	21.2	19.8	15.5	15.9	15	0	0	SE	4
18-Oct-2015	23.4	15.2	19.8	22	18.4	14.8	14.6	15.7	0	0	N	4
19-Oct-2015	21.4	15.8	17.8	20	17.8	13.5	13	12.3	0	0	NE	4
20-Oct-2015	25.6	10.2	13	24	20.4	12	15.5	15.1	0	0	NE	6
21-Oct-2015	25.2	13.4	14.8	23	20.2	12.6	16.3	15	0	0	NE	2
22-Oct-2015	24.4	13	15	24	19.6	13	16.5	15.3	0	0	SE	4
23-Oct-2015	28.2	11.4	14	26.4	20.6	12.3	17	14.5	0	0	SE	4
24-Oct-2015	26	13.8	15	24.2	21.2	14	16.8	15.4	0	0	NE	6
25-Oct-2015	24.4	15.4	16	22	19.6	13.4	15.8	13.9	0	0	NE	6
26-Oct-2015	25	15	18	23.8	20.4	15	17.4	15.8	0	0	N	4
27-Oct-2015	23.2	15.2	17	22.6	20.4	14.8	16.4	15.8	0	0	NE	6
28-Oct-2015	26.2	14.8	16	24.6	21	14.2	17.6	15.6	0	0	NE	4
29-Oct-2015	26.6	13	15	24.4	19.4	13.8	16.9	16.1	0	9	NE	4
30-Oct-2015	26.4	12.4	16.6	26	19	15.3	17.4	17.5	0	11	W	4
31-Oct-2015	27	15	15.8	23.8	18.4	15.4	16.2	17.9	4.6	8	N	6

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística
 * Información sin Control de Calidad
 * El uso de esta información es bajo su entera Responsabilidad

Fuente : Senamhi – 2016

CUADRO N° 6 - ESTACIÓN METEOROLÓGICA HUANCABAMBA

En la Provincia de Huancabamba, el clima es frío ; con humedad atmosférica y elevadas precipitaciones en la Zona Quechua alta La temperatura máxima puede bordear los 20 °C (entre enero y abril) y la mínima es de 8 °C (entre julio y agosto). La temperatura promedio anual de 12 °C.

En verano fluctúa entre 17 °C como mínimo y 20 °C como máximo; cuando el tiempo es templado, lo cual sucede de manera esporádica, la temperatura fluctúa entre 17-20 °C. En invierno la temperatura mínima es de 8 °C y máxima de 14°C, la Humedad Relativa (obtenida por la interacción de la temperatura de bulbo húmedo y la temperatura de bulbo seco y el diagrama Psicométrico) en el área del estudio fluctúa entre el 80 – 90 %

SERIES HISTORICAS DE LLUVIAS .-

Las escasas precipitaciones en la costa Norte del Perú, que están casi siempre por debajo de 50 mm anuales. Las variaciones de temperatura y pluviosidad están en función a la altitud sobre el nivel del mar, siendo las lluvias en forma de garúas o lloviznas, las presentes en casi la totalidad del año. En las estribaciones de la cordillera occidental se registra también una mayor pluviosidad del orden de los 250 mm. anuales, con las mayores precipitaciones en verano (Enero a Abril), principalmente, en invierno es menos acentuado.

MEDICIONES HIDROLOGICAS .-

La aguas de los ríos, cubre más del 95 % del agua utilizada en la agricultura, industria y uso doméstico. El agua subterránea es abundante pero poco empleada por el alto costo en la perforación de pozos tubulares y de los combustibles – situación que revierte con el presente proyecto y la falta de planificación de los cultivos, y disciplina para con los regantes – pues se evita situaciones de salinización vertical, deficiencia que se está superando en el Alto Piura con el cultivo de maracuyá y limoneros. Los principales ríos son:

Río Huancabamba.- Nace en la laguna de Shimbe en la provincia de Huancabamba, cerca al lugar donde también nace el río Quiroz. Recorre la provincia de su nombre, de norte a sur, recibiendo por la margen izquierda al aporte de numerosas quebradas, como Shumaya, Las Juntas, Mandor, Tallín, en el departamento de Piura. Estando ya en Cajamarca se une al Chotano, para formar el Chamaya que es tributario del río Marañón, el cual es el río que da origen al Amazonas.

La laguna de Shimbe es una de las más importantes del grupo de las Huarungas, famosa por sus brujos que practican la magia blanca.

El Huancabamba es base para el gigantesco proyecto de irrigación de las Pampas de Olmos, que se viene gestando desde tiempos del Presidente Legía con los estudios que hizo el Ingeniero Carlos Sutton.

En el proyecto se ganarían 111.000 Ha. de nuevas y muy buenas tierras para la agricultura, y se aseguraría el riego en Lambayeque, de otra cantidad igual. En su trayecto se producirían dos caídas de agua de 444 y 215 metros frente al pueblo de Olmos con las que se podría generar una potencia instalada de 520.000 kilovatios tras de pasar las aguas por un túnel trasandino de 20 Km de longitud. Con la electricidad generada se podría impulsar la industrialización de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y Cajamarca.

Sistemas que son el conjunto de rocas depositadas durante las eras, y en **Periodos**, que se refieren solamente al tiempo en que se depositó cada sistema.

Los sistemas se subdividen en **Serías**, y los periodos en **Épocas**. Estas subdivisiones son usadas a escala mundial, las demás subdivisiones corresponde a cada continente y a cada región en particular.

ERA	SERIE	SERIE	UNIDAD LITESTRATIGRAFICA	ESPAES	LITOLOGIA	DESCRIPCION	AMBIENTE DEPOSITACIONAL
CENOZOICO	NEOGENO	PLEISTOCENO		?			
		MIOCENO	HEATH	3000		Litas de color marron oscuro, variada a grueso grano, con intercalaciones de limolitas oscuras, láminas areniscas y micolitas finas. Induradas y adheridas de yeso.	MARINO
	OLIGOCENO		MANDORA	1000		Arenas con conglomerados de conglomerados o tónculosos de litas abigarradas.	MARINO COCERO FLUMAL
			PLATERILLOS	140			
	PALEOGENO		MPADOR	1150		Arenas de Qz. de grano grueso a conglomeradas.	DELTAICO
			CHIRA-VERDELI	1450		Litas de color marron oscuro, grueso, azules salmado intercaladas con limolitas gruesas verdes.	DISYALES TERRIENES
						Conglomerados monolitos de color gris claro.	FLUMAL
			TALARA	2000		Litas de color marron pardusco, adheridas con tonalitas y areniscas micoconglomeradas. Bosques Tapa	TURBIDICO DELTAICO
			ECHINO	100		Litas coloridas no de color rojo, areniscas de grano fino a grueso, micolitas oscuras.	MARINO COCERO
			OSTREA	250		Areniscas de color gris claro, algo variada de grano fino a grueso, con fragmentos de arena y con conglomerados de Qz. blanco. Todas intercaladas con limolitas oscuras gruesas compactas y finas.	FLUMAL DELTAICO
	PALEOZOICO		MOGOLLON	1000		Areniscas gruesas de grano fino a grueso con fragmentos de conglomerados de Qz. blanco.	FLUMAL
			SAN CRISTOBAL	600		Litas gruesas de color marron, compactas adheridas con limolitas y areniscas finas.	FLUMAL DELTAICO
			TRUJAL	200		Conglomerados de Qz. blanco.	FLUMAL
			AMOTAPE	?		Carcotas blancas y gruesas intercaladas con argilitas y esquistos gruesos.	

CUADRO N° 7 COLUMNA ESTRATIGRAFICA CUENCA DEL RIO HUANCABAMBA

Fuente : Ingemmet - Elaboración Propia

De acuerdo al mapa geológico generalizado de la litología de la cuenca, se presentan rocas intrusivas conformadas por tonalitas, adarmelitas, dioritas, monzodioritas y pórfidos cuaríferos, perteneciente al batolito de la costa, áreas sujetas a flujos de detritos (huaycos) y flujos de lodo , en estas zonas se presentan caídas de rocas, ocasionalmente derrumbes, especialmente cuando se modifica la topografía original – excepcionalmente ocurren deslizamientos

Se aprecian también formaciones de rocas volcánicas, secuencia de conglomerado basal, tobas y derrames lávicos andesíticos, pertenecen a la formación Llama, Huaño y Porculla, son rocas susceptibles a la generación de deslizamientos derrumbes y caídas de rocas, se presentan erosiones en carcavas.

Por último se presentan rocas de tipo sedimentario, formadas por caizas, lutitas, areniscas, tobas, grauvacas lutitas y areniscas, de la formación Goyllarisquizga y Tinajones, rocas susceptibles a la formación de deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas, estos generalmente se presentan durante los fenómenos del niño.

GEOMORFOLOGIA Y RELIEVE.-

Aproximadamente las 7 décimas partes del departamento corresponden a la región costa y yunga y las 3 décima a la Sierra, (Morropón y Huancabamba). La Costa o Chala, comprenden entre los cero metros hasta los 500 m.s.n.m.; está constituida por extensas planicies aluviales, unas surcadas por ríos y otras cubiertas de arena, estas planicies son mucho más extensas que de los departamentos del Sur, se ven interrumpidas por cerros rocosos sin vegetación que pueden elevarse desde los 200 a los 1000 m.s.n.m.

RIESGO SISMICO.-

Basándose en el Reglamento Nacional de Construcciones vigente, la zonificación correspondiente a las Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, es una zona con sismicidad activa del presente siglo, con sismos superficiales 20 Km asociados con fallamiento superficial.

De acuerdo al mapa de Regionalización Sísmica del Perú mediante intensidades, preparado por el Instituto Geofísico del Perú en 1975, la zona se halla con sismicidad alta (zona 3), donde se puede esperar sismos con intensidades entre IX y más en la escala de Mercalli modificada. Basándose en las investigaciones existentes se consideró que para las cimentaciones, debe tomarse en cuenta intensidad promedio de sismicidad IX, para el área de estudio.

El análisis del peligro sísmico a escala regional, efectuado por Jorge Alva, se estima en términos de la tasa de excedencia de intensidades. Para ello utiliza la metodología implementada por Cornell en términos probabilísticos, la cual fue modificada e implementada por McGuire. Esta metodología integra información de las fuentes sismo génicas, parámetros sismológicos y leyes de atenuación, determinándose una curva de peligro sísmico donde se relaciona la intensidad sísmica en gals y la probabilidad anual de excedencia, asociada a un período de retorno. Debido a que la totalidad de edificaciones del área analizada son viviendas comunes, se consideró una vida útil de 50 años y

tres intensidades sísmicas correspondientes a sismo frecuente, ocasional y raro, asociadas a periodos de retorno de 45, 75 y 475 años respectivamente

El peligro sísmico a escala local se estima en base a la zonificación geotécnica, geología de la zona y ensayos de micro trepidaciones y refracción sísmica. En esta investigación se recopiló información de la zonificación geotécnica de Piura (CISMID, 1992) y el mapa geológico de la zona (INGEMMET), complementando toda esta información con la realización del ensayo geofísico de micro trepidaciones en 50 puntos, clasificando el área en 2 zonas: la zona "A" correspondiente a suelos con un periodo comprendido entre 0,5 y 0,7 seg., y la zona "B" con periodos comprendidos entre 0,7 y 0,9 seg. Con esta información recopilada y generada se caracterizó la "zonificación geotécnica sísmica" del área de influencia del Proyecto.

USO ACTUAL DE LAS TIERRAS DEL AREA DE INFLUENCIA.-

El uso actual está centrado en el aprovechamiento de los pastos naturales que crecen durante las lluvias veraniegas, entre Enero y Marzo, que en casos extremos es conocido con el Fenómeno del Niño . La Zona de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón conforma una de las zonas más hóspitas pues cuenta con agua de río permanente. Los terrenos irrigados en estas Zonas de vida con agua de pozos son de alto valor agrícola y en ellos se conduce una gran variedad de cultivos, tales como, caña de azúcar, hortalizas y plantas forrajeras para ganadería extensiva y estabulada.

Potencialmente es zona de vida muy favorable para el desarrollo de la agricultura y ganadería, pero siempre y cuando se disponga de riego o agua en forma permanente, pues este constituye el factor limitante fundamental.

4.3.- DESCRIPCION DEL COMPONENTE BIÓTICO.

ECOLOGIA Y ZONAS DE VIDA DEL AREA DEL PROYECTO.-

Mediante labores de campo se ha identificado en el Mapa de las Eco regiones del Perú que la zona de estudio se encuentra ubicada en sus inicios en el Bosque Seco Tropical, y al el cual comprende formaciones vegetales y vida silvestre en la franja costera del norte del país, desde el Ecuador hasta los 5° de latitud sur de la costa, y se extiende hasta los 7° 40' de latitud sur en las vertientes occidentales andinas de la Libertad, penetrando, a través del paso de Porculla, en el valle del río Marañón.

Bosque húmedo Premontano (bh-pm): Con vegetación arbórea en su mayoría perennifolia, de 20 a 30 m, con epifitismo moderado. Sus características climáticas son una temperatura media anual (tma) entre 18 y 24 °C y una precipitación media anual (pma) entre 1100 y 1200 mm

En el recorrido del Proyecto: Mejoramiento de Alimentadores N ° 73, 77, 78, 80 y 93, 22.9 KV Piura, se presentan las siguientes Zonas de Vida establecida por Holdridge y según el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976).

ONERN 1976	
ZONAS DE VIDA	Desierto desecado - Premontano Tropical (dd-PT) Desierto Superarido - Tropical (Ds-T)

ONERN 1976	
ZONAS DE VIDA	BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO BAJO TROPICAL - bm - Bt BOSQUE HUMEDO PRE MONTANO - BH- PM

CUADRO N° 8 ZONAS DE VIDA DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo - Elaboración Propia

Desierto desecado – Premontano Tropical (dd-PT):

Se ubica en la llanura costera, desde 0-1000 m.s.n.m. El relieve que presenta es generalmente plano. Se caracteriza por presentar un clima de tipo muy seco y semicálido, con escasas precipitaciones anuales de 25 mm, concentrándose el 100% de estas en los meses de verano. La biotemperatura promedio es de 22,5°, y la condición de humedad del suelo es de Desecado.

La presencia de cobertura vegetal es muy escasa. Es posible observar especies arbustivas y arbóreas muy achaparradas de Vichayo (*Capparis ovalifolia*), Sapote (*Capparis angulata*), y de Algarrobo (*Prosopis pallida*), que se encuentran de manera dispersa, bastante alejadas una de otras y que sobreviven gracias a las aguas subterráneas que sus raíces pueden captar.

Desierto Superárido – Tropical (Ds-T)

Se encuentra ubicada en la llanura costera desde los 50 hasta los 100 m.s.n.m. Por encontrarse en la llanura costera el relieve topográfico es llano y plano. La precipitación total promedio anual oscila entre 32 y 62 mm. Presentándose lluvias en los meses de verano, se caracteriza por presentar una temperatura media anual, 24°C a 26 °C. Es una zona de vida muy calurosa, y la condición de humedad del suelo es de superárido.

La cobertura vegetal que presenta es arbustiva y arbórea achaparrada distribuida de manera muy dispersa, y con vegetación graminal de tipo estacional que se presenta como consecuencia de las lluvias veraniegas. Las Tierras de estas zonas de vida son eriazas y están ocupadas por una

vegetación natural distribuida de manera muy dispersa. Las tierras aptas para la actividad agropecuaria pueden utilizarse si se les garantiza la disponibilidad permanente de agua para regar los cultivos de arroz, frutales, cultivo de pan llevar, por ejemplo: maíz, frijol común, frijol de palo (chivalito) y hortalizas para consumo en fresco y envasado.

Bosque Húmedo Pre – Montano (Bh – PM)

En la sierra de Piura las lluvias se presentan cada año entre los meses de diciembre a Marzo. Estas lluvias si bien regeneran los pastos naturales y permiten los cultivos de secano o temporal, destruyen los «camino» y aíslan las poblaciones, generando sobre adaptaciones económicas y deformaciones en sus estrategias de sobrevivencia que dificultan su desarrollo e integración a la economía regional. Piura se beneficia tanto de las masas de aire y de las corrientes marinas provenientes del Atlántico Sur como del Atlántico Norte, originando ambas un clima particular con precipitaciones que pueden llegar a ser extraordinarias conformando el fenómeno El Niño de grandes impactos en la región.

FLORA Y FAUNA SILVESTRE .-

La evaluación in situ ha permitido la identificación de ecosistemas a un nivel más localizado. Es decir, dentro del área de estudio se ha podido determinar la presencia de zonas desérticas con poca variedad de vegetación, así como zonas de bosque seco con una mucho mayor presencia de especies, se ha trabajado con la metodología de determinación de transectos y conteo de especies localizadas en cada uno de ellos, esto ha sido evaluado y contrastado con la relación oficial de especies en peligro de extinción , de acuerdo a lo especificado por Decreto Supremo N° 034-2004-AG, del 22/10/2004, que considera la categorización de las especies amenazadas en el país, además estipula la prohibición de la caza, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de todo espécimen, producto y/o subproducto de las especies de fauna silvestre, a excepción de los provenientes de los zoo criaderos o áreas de manejo de fauna silvestre, debidamente autorizadas por el INRENA, y en veda indefinida en todo el territorio nacional, así mismo el D.S. N° 043-2006- AG, del 06/07/2006 o Reglamento de Categorización de las Especies Amenazadas de Flora Silvestre, en ella se propone el listado de especies amenazadas, que consta de 777 especies, distribuidas en las categorías de peligro crítico, en peligro, vulnerable y casi amenazado, prohibiéndose su extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de todos los especímenes, productos y subproductos, exceptuándose los procedentes de planes de manejo in situ y ex situ aprobados por el INRENA o los de uso y subsistencia de comunidades nativas y campesinas.

Cabe la siguiente reflexión en el sentido, que en la actualidad en todo el Perú la vegetación natural es afectada por graves problemas de continuo deterioro a causa de la imprudencia y la ignorancia de los pobladores. Los principales problemas están muy extendidos y los más importantes son:

- **Quema de la cubierta vegetal natural:** La quema de la vegetación natural en forma fortuita o provocada es uno de los problemas comunes en las vertientes occidentales, en las laderas de los valles interandinos, en los pajonales de la puna y en las vertientes orientales andinas. Estos incendios son especialmente comunes durante la época seca. Cada año se queman decenas de miles de hectáreas, lo que va despojando de la cobertura vegetal a las zonas más expuestas a la erosión.
- **Tala de los bosques en tierras no aptas para fines agropecuarios (Clases F y X):** Para utilizar la tierra para fines agrícolas y ganaderos en zonas no aptas (laderas empinadas, bosques en tierras de aptitud forestal y de protección, orillas de los ríos, cuencas altas de los ríos, etc.) cada año se talan y queman decenas de miles de hectáreas. Esta práctica está exterminando especies valiosas de la flora y de la fauna, y causa problemas de huaycos y derrumbes. A pesar que las normas legales prohíben estas prácticas, su uso está muy extendido y hasta es fomentado en un afán de dotar de tierras a los pobladores pobres, sin tener en cuenta las consecuencias.
- **Tala exhaustiva de especies comerciales valiosas:** Es el caso de la extracción selectiva de pocas especies forestales valiosas (Algarrobo, Zapote etc.). La extracción selectiva está extinguiendo especies forestales, porque no va acompañada de la restitución de las mismas con la reforestación.
- **Degradación de la vegetación natural:** Por la práctica imprudente de las actividades humanas (tala, quema, sobrepastoreo y contaminación) se produce un gradual deterioro de la cobertura vegetal en las zonas más críticas. Este problema es especialmente grave en, la Costa norte (Piura, Tumbes, Lambayeque) por el sobrepastoreo de cabras, y tala, en las lomas costeras, en la Sierra, y en las vertientes orientales andinas o selva alta.
- **Falta de educación en la población:** La población en general no está informada acerca de los beneficios de la vegetación y el cuidado de las áreas verdes. Aquí tiene que ver la falta de acceso de los pobladores a la información y a las tecnologías apropiadas. Los programas educativos deben incluir obligatoriamente una educación forestal práctica, como el fomento de la reforestación y el control de las quemadas de la vegetación.

Para efectos de caracterizar la presencia las especies identificadas, se ha establecido la siguiente clasificación:

- **Abundante.-** Cuando la especie ha sido vista regularmente y/o en cantidades mayores a 15 individuos.
- **Moderado.-** Cuando la especie ha sido vista regularmente y en cantidades menores a 15 individuos pero mayores a 10 individuos.
- **Irregular.-** Cuando la especie ha sido vista de manera irregular (intervalos de tiempo medianamente largos y en cantidades menores a 10 individuos)
- **Raro.-** Cuando la especie ha sido vista no más de tres veces y en cantidades menores a 3 individuos.

La caracterización de la flora, se realizó en campo por medio del reconocimiento de las especies existentes, haciendo uso de cartillas de plantas preparadas en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, (Hamilton Beltrán, et al). A su vez, también se efectuó una colecta botánica de especies arbóreas para su posterior identificación.

FLORA DOMINANTE, ESPECIES EN PELIGRO.-

En el trabajo de campo se visitaron las áreas en donde se realizará la electrificación de pequeñas comunidades, a fin de realizar las mediciones de flora. Los métodos usados fueron: Colecciones generales de plantas y descripción de la vegetación

Evaluación de flora

La eco región a la que pertenece el área del proyecto se denomina Bosque seco ecuatorial. La composición vegetal ha sido evaluada primero mediante las observaciones de las características dominantes que se pudo apreciar en los recorridos dentro del área del Proyecto determinándose de esta manera las comunidades vegetales, se encontraron las siguientes comunidades vegetales:

Los bosques secos: Esta vegetación crecen en zonas de colinas y son estacionales porque depende de las lluvias mas no de las aguas subterráneas. Durante los meses secos la vegetación se vuelve caducifolia porque pierden las hojas y durante la época de lluvias el bosque seco reverdece y se torna casi impenetrable.

Bosque denso.- Se ubica en las laderas fuertes con poca accesibilidad y que el hombre casi no lo ha intervenido, predominando las especies de "Hualtaco", "Palo Santo", " Algarrobo ", etc. **Bosque**

Semi-denso.- Se ubica a media ladera y es una consecuencia del anterior, bosque que ha sido

degradado por la intervención del hombre para satisfacer sus necesidades, entre las especies que predominan son: "Algarrobo", "Sapote", "Faique", arbustos como el, "Vichayo", Guayacán", "Palo Santo", etc. Numerosas epifitas cubren los árboles, una bromeliácea que cuelga en forma de cabellera de las ramas y es tan abundante que los pobladores la utilizan para diversos fines.

Sabanas verdes en época de lluvias: Reverdece en épocas de lluvias y en terrenos planos, con vegetación herbácea y árboles dispersos. Las principales especies arbóreas son el hualtaco, el faique, el algarrobo y el sapote. Entre ellos crecen diferentes plantas herbáceas, especialmente gramíneas. En algunos lugares predominan los matorrales caducifolios, con pocos árboles y que reverdecen durante la época de lluvias. La relación completa de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas identificadas, se describe en el siguiente cuadro:

Nombre Científico	Eco - Sistema	Estado de Conservación D.S. N° 043- 2006
Antrocaryum sp.	Ribereña	No Indica
Annonacece	Ribereña	No Indica
Senecia Vulgaris	Bosque Arbustivo	No Indica
Verbesina lloernsis	Bosque Arbustivo	No Indica
Gynoxys sp.	Bosque Arbustivo	No Indica
Doiscorea sp.	Ribereña	No Indica
Chanesyor hirta	Bosque Arbustivo	No Indica
Mimosa sp.	Bosque Arbustivo	No Indica
Pithecellobium sp.	Bosque Arbustivo	No Indica
Luehea paniculata	Bosque Arbustivo	No Indica
Ocotea sp.	Ribereña	No Indica
Tetrapteryx	Ribereña	No Indica
Abuton sp.	Bosque Arbustivo	No Indica
Micoria brauctcolata	Bosque Arbustivo	No Indica
Mactura Tinctoria	Bosque Arbustivo	No Indica
Encyclic Radiata	Ribereña	No Indica
Piper sp.	Bosque Arbustivo	No Indica
Pitygramma tartarea	Ribereña	No Indica
Zanthoxy lum sp	Ribereña	No Indica
Cestm diumun	Bosque Arbustivo	No Indica
lippia	Bosque Arbustivo	No Indica

CUADRO N° 9 ESPECIES ARBÓREAS, ARBUSTIVAS Y HERBÁCEAS EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo Elaboración Propia

También procederemos a enumerar las especies de flora que se encuentra en el medio de influencia del proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV,, que han sido introducidas por medios antrópicos :

Nombre Comun	Nombre Cientifico	Estado Conservación D.S. N° 043-2006
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	No indica
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinaum</i>	No indica
Ciruelo	<i>Psidium guajaba</i>	No indica
Esparrago	<i>Asparagus officinalis</i>	No indica
Frejol caupi	<i>Vigna unguiculata</i>	No indica
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	No indica
Frijol chino	<i>Vigna radiata</i>	No indica
Frijol de palo o gandul	<i>Cajanus cajan</i>	No indica
Guaba	<i>Inga edulis</i>	No indica
Limón	<i>Citrus uarantifola</i>	No indica
Llantén	<i>Plantago major</i>	No indica
Maiz	<i>Zea mays</i>	No indica
Mamey	<i>Clusia major</i>	No indica
Maracuya	<i>Passiflora edulis</i>	No indica
Mnago	<i>Mangifera indica</i>	No indica
Naranja	<i>Citrus vulgaris</i>	No indica
Palla	<i>Persea americana</i>	No indica
Papikra	<i>Capsicum annum</i>	No indica
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	No indica
Tumbo	<i>Passiflora mollisima</i>	No indica
Yuca	<i>Manihot mollisima</i>	No indica

CUADRO N° 10 ESPECIES DE FLORA INTRODUCIDAS POR EL HOMBRE EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo - Elaboración Propia

El Algarrobo (*Prosopis pallida*)

El algarrobo es un árbol longevo, que pertenece a la familia al orden de las leguminosas. Cuenta con una gran capacidad para vivir en el desierto debido a su habilidad para captar nitrógeno y agua por sus largas raíces. Su tronco reforcido alcanza hasta 18 metros de altura y 2 metros de diámetro, con largas ramas flexibles, algunas de ellas espinosas. Dos veces al año da flores como espigas

de un amarillo pálido. Entre diciembre y marzo es su principal fructificación, pero vuelve a dar fruto entre junio y julio, aunque en menor cantidad. El fruto es una legumbre o vaina, que tiene entre 16 y 30 centímetros de largo por algo más de 1.5 cm. de ancho y 8 mm. De espesor. En promedio cada vaina pesa unos 12 gramos y consiste de tres componentes principales, que son la vaina exterior, la pulpa y las semillas, Estas están encerradas dentro de una cáscara difícil de abrir y en promedio hay 25 por cada vaina. Todos los componentes del fruto del algarrobo tienen uso. Se calcula que cada árbol rinde unos 40 kilos de fruto por año, con un promedio de 70 árboles por hectárea. A pesar que el algarrobo proporciona la mayor fuente de nitrógeno en las zonas áridas y que a los diversos componentes de su fruto se le atribuye propiedades nutritivas y medicinales, por la variedad de aminoácidos, vitaminas (principalmente C y E) y minerales (potasio) que contiene, además de su alto contenido de azúcar (sacarosa), anualmente son depredadas unas 10 mil hectáreas de bosques, que son destinadas básicamente para carbón de leña. Más del 50% del fruto se pierde en el campo, un 15% se consume como alimento para ganado y el 35% restante va a los mayoristas que lo venden para diversos usos. Entre estos está el alimento balanceado para animales; una pequeña parte se utiliza en la preparación del jarabe del algarrobina, conocido por los cócteles, bebidas y algunos dulces que se preparan artesanalmente. El algarrobo (*Prosopis pallida*) es un árbol multipropósito, denominado "rey del desierto", por los diversos beneficios directos e indirectos que proporciona. Constituye una excelente especie para control de dunas y contrarrestar la desertificación, fundamentalmente por su gran precocidad y alta resistencia a la sequía y falta de agua en general y baja densidad de lluvias en particular en la zona de influencia directa. Es un árbol pionero en la recuperación de la fertilidad de los suelos, por su directa influencia en la reducción de la erosión, degradación de los suelos, sedimentación; así como por su capacidad de fijación del nitrógeno del aire y la adición de materia orgánica, a partir de las hojas. En el aspecto productivo sirve para la alimentación humana. De los frutos se obtiene algarrobina, champús, vinos, chicha, harina para panificación, chisitos, chupicin, dulces, saborizantes, edulcorantes, helados y mazamorra de algarroba. Sus semillas sirven para la elaboración de café, alcohol, medicinas naturistas etc. Su fruto posee una alta calidad nutritiva, por presentar, en promedio, de 9 al 14% de proteínas, 50% de extracto no nitrogenado, 20% de fibra, 3% de cenizas y buen contenido de vitaminas, minerales y carbohidratos. La semilla es rica en proteínas y grasas, y la cáscara en fibra. Las flores constituyen un excelente recurso para la actividad apícola, para la producción de miel, jalea, polen y cera.

Posee madera muy dura, que la hace atractiva para su consumo como leña y carbón vegetal. También es empleada en construcciones rurales, cercos de los predios agrícolas, puertas, mesas, vigas y umbrales, caballetes de norias, patas de mesas y bancas, puntales, durmientes y vigas. Adicionalmente es utilizada con fines medicinales. La savia se emplea en el tratamiento de las boqueras; la corteza, como hemostático que detiene e impide las hemorragias. La semilla es un producto galactóforo que aumenta la secreción láctea. Asimismo es empleada como antidiarreico y anti dispéptico. De las vainas también se pueden extraer gomas del tipo galactomananas, de gran importancia en la tecnología de alimentos. Actualmente esta especie se utiliza como especie ornamental y en sistemas agroforestales con cortinas rompe vientos y proporciona sombra para el ganado. En plantaciones forestales efectuadas en suelos sueltos y arenosos la producción de algarroba (vaina o fruto) se inicia al tercer año, como asimismo, creciendo en suelos calcáreos y pedregosos e irrigados con agua salina.

La floración más abundante y estable se inicia al séptimo año. En plantaciones recientes, efectuadas a través de propagación vegetativa por estacas, se han obtenido producciones a los 18 meses. Generalmente existen dos cosechas al año, la cosecha principal ocurre en verano (enero-marzo) y la chica o San Juanera (junio-julio). En la última década en el Perú, las variaciones han sido bien marcadas, ocurriendo sólo cosechas San Juaneras en sectores colindantes a los ríos. Actualmente existen una gran variación en cuanto a la producción de frutos entre árboles, algunos producen 2 a 8 kg de vainas al quinto año; otros más de 100 kg al año 10, dependiendo especialmente a la calidad del suelo. Sin embargo, se considera un buen promedio de productividad entre 40 y 60 kg de vainas. Con objetivos mellíferos una hectárea de algarrobos puede albergar a dos colmenas de abejas, obteniéndose una producción de 100 a 150 botellas de miel y de 4 a 6 kg de cera. La producción de alcohol etílico, a partir del fruto del algarrobo, es de aproximadamente 27 litros por cada 100 kg de vainas.

Fauna dominante, especies en peligro .-

La eco región a la que pertenece el área del proyecto se denomina Bosque seco ecuatorial. Las zonas del área por donde atravesara el alimentador , fueron visitadas por el equipo de trabajo de la presente consultoría, a fin de realizar las mediciones de fauna por la metodología de los transectos. Las evaluaciones fueron hechas a través de observaciones visuales siguiendo el recorrido del área del Proyecto, con la aplicación de la metodología de los transectos . La

diversidad faunística identificada se presenta en el siguiente cuadro:

Nombre Común	Nombre Científico	Estado Conservación D.S. N° 034-2004-AG
Aguilucho	<i>Buteo polyosoma</i>	Fuera de peligro
Amauretes perulos	Torito Copeton	Fuera de peligro
Chiroque	<i>Icterus graceannae</i>	Fuera de peligro
Chisco	<i>Minus longicaudatus</i>	Fuera de peligro
Chuquilaque	<i>Furdus fuscate</i>	Fuera de peligro
Cangama	<i>Colaptes rupicola</i>	Fuera de peligro
Diglossa Humeralis	Pincha Flor Negro	Fuera de peligro
Garza Blanca	<i>Cosmerodius Albus</i>	Fuera de peligro
Gorrión	<i>Zonotricha Capensis</i>	Fuera de peligro
Huarequeque	<i>Burhinus superciliaris</i>	Fuera de peligro
Paloma	<i>Zenaida aunculata</i>	Fuera de peligro
Pampero	<i>Geosita paytensis</i>	Fuera de peligro
Pelicano	<i>Pelecanus Thagus</i>	Fuera de peligro
Quinde Colorado	<i>Aglaectis cupripennis</i>	Fuera de peligro
Quinde Vieja	<i>Patagona gigas</i>	Fuera de peligro
Tortolita	<i>Columbina cruziana</i>	Fuera de peligro

CUADRO N° 11 AVES ENCONTRADAS DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo - Elaboración Propia

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación D.S. N° 034- 2004
<i>Conepatus chinga</i>	Añaz	No Indica
<i>Tamandua Tetradactyla</i>	Oso Hormiguero	No Indica
<i>Aotus miconax</i>	Mono Nocturno	No Indica

CUADRO N° 12 MAMIFEROS ENCONTRADOS DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo – Elaboración Propia

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación D.S. N° 034- 2004
<i>Micrurus sp.</i>	Coral	No Indica
<i>Bothrops barnetti</i>	Macanche	No Indica
<i>Polychrus peruvianus</i>	Camaleon	No Indica

CUADRO N° 13 REPTILES ENCONTRADOS DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo – Elaboración Propia

Esta lista de especies se ha realizado gracias a las observaciones directas in situ, durante la primera quincena de agosto, entrevistas con los lugareños, entrevistas con profesores de la

facultad de ciencias biológicas de la UNP y búsqueda de información secundaria en la biblioteca de la UNP (Universidad de Piura) , Museo de Vida Natural y otros.

4.4.- DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE SOCIO – ECONOMICO Y CULTURAL

OBJETIVOS.-

Realizar un Diagnóstico de la realidad Social, Económica, Cultural y organizativa de los Pobladores residentes en el área de influencia al Proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 77, 78, 80 y 93, 22.90 KV – UN Piura, a fin de evaluar los posibles impactos sociales que se derivan de la obra proyectada.

Determinar las características socio demográficas de la población residente en el área de influencia del Proyecto.

Conocer las actividades económicas predominantes (para de esta manera diseñar de manera multisectorial un plan de usos productivos de la electricidad en la zona de influencia del proyecto y de esta manera garantizar la sostenibilidad del proyecto), uso de tierras, producción agrícola, y ganadería y características del empleo e ingresos. Identificar las organizaciones locales, redes, lazos sociales, Poblaciones Rurales, trabajando en el área de influencia y nivel de participación.

Conocer las expectativas y opiniones de la población y de las autoridades locales con respecto a la participación y realización del Proyecto, para lo cual se organizaran dos talleres ambientales participativos, de acuerdo a lo contemplado en el DS N° 223 – 2010- MEM /DM, Nuevo reglamento de participación ciudadana en aspectos ambientales de los proyectos del Sub- sector Eléctrico, uno durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y el otro posterior a la presentación del presente estudio

ASPECTOS DE ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA.- Grupos de interés de la zona de influencia del Proyecto .

Los Grupos de Interés del Proyecto Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 77, 78, 80 y 93 , 22.9 KV, UN -Piura son :

- Autoridades:

- Alcalde delegado, Teniente gobernador, Agente Municipal, Asociación de Agricultores

- Organizaciones Sociales :

· Club de Madres, Vaso de Leche, Club deportivo, Iglesia Católica y cristianas, Poblaciones Rurales del Distrito de Piura, APAFA de colegios.

- **Sector Educación:**
- Instituciones Educativas.
- **Sector Salud:**
- Centros de Salud, Postas Médicas.
- **Sector Productivo:**
- Agricultura, Ganadería, Comercio.

Características Generales

Ámbito de Estudio y Metodología:

El ámbito de estudio fue hecho en las Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, beneficiadas por el presente Proyecto :

PROVINCIA	POBLACION SEGÚN SEXO		POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
	HOMBRES	MUJERES							
HUANCABAMBA	64,333 50.78%	62,350 49.22%	126,683	21,114	30,811	71.42%	9.04%	1.05%	1.88%

PROVINCIA	POBLACION SEGÚN SEXO		POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
	HOMBRES	MUJERES							
SECHURA	37,755 49.91%	37,897 50.09%	75,652	12,909	19,149	43.37%	12.07%	5.82%	8.77%

PROVINCIA	POBLACION SEGÚN SEXO		POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
	HOMBRES	MUJERES							
PIURA	380,260 49.71%	381,708 50.29%	761,968	127,495	224,327	23.06%	16.64%	4.65%	9.60%

PROVINCIA	POBLACION SEGÚN SEXO		POBLACION TOTAL	N° VIVIENDAS	PEA	PEA AGRICULTURA	PEA INDUSTRIA	PEA COMERCIO	PEA TRANSPORTE
	HOMBRES	MUJERES							
MORROPON	79,419 50.94%	76,476 49.06%	155,895	31,643	47,136	53.04%	5.34%	5.99%	5.59%

CUADRO N° 14 RESUMEN DE POBLACION AREA DE INFLUENCIA

Fuente: INEI - Elaboración Propia

Para realizar este estudio socioeconómico a cargo de los Profesionales de la Consultora CONSORCIO INGENIERÍA, utilizamos un Plan de reconocimiento de campo, aplicando las siguientes técnicas de investigación: Encuestas a pobladores, ficha de datos estandarizada, entrevista personal a autoridades y personas notables de la Zona, Observación Analítica, en las visitas de campo y talleres ambientales a realizarse.

SERVICIOS SOCIALES- EDUCACION

- Análisis situacional Sector Educación:

"La educación como proceso sociocultural, tiene la misión fundamental de formar al ser humano como persona integral, en todos los aspectos de su vida, siendo ésta la base para el desarrollo de los pueblos y comunidades futuras".

La población de la Zona de Influencia del Proyecto Mejoramiento de los Alimentadores N° 73, 77, 78 y 93 en 22.90 KV y el Alimentador N° 80 en 10 kV, Piura, en el aspecto educativo tiene muchas limitaciones que dificultan el proceso de formación estudiantil, ocupacional y profesional. La infraestructura educativa del eje de Desarrollo, no es adecuada para atender la demanda educacional de la población, puesto que se ubica en el área rural que es la zona donde se encuentran la mayor parte de Instituciones Educativas.

En la mayoría de Pronoeis e Instituciones Educativas de inicial, primaria, secundaria, los locales donde se ejerce la enseñanza son precarios e insuficientes, no contando en algunos casos con servicios básicos (luz, agua, desagüe), el mobiliario (carpetas, pizarras, escritorios y otros) se encuentran en regular o mal estado, dificultando el proceso de enseñanza-aprendizaje. La mayoría de Instituciones Educativas no cuentan con biblioteca y los pocos que las tienen, están totalmente desfasadas, imposibilitando una mejor enseñanza y aprendizaje hacia los alumnos.

Las Instituciones Educativas en esta Zona se caracterizan por ser poli docentes (una minoría); unidocentes, un sólo profesor y multigrado, varios grados en una aula; lo cual dificulta grandemente el proceso educativo.

Las capacitaciones que se realizan a los docentes, están sujetas a los programas de capacitación del Ministerio de Educación entre ellos el PLANCAD (Plan Nacional de Capacitación Docente) y el PLANGED (Plan Nacional de Gerencia Educativa), haciendo difícil el acceso de muchos profesores por las distancias y las limitaciones económicas, repercutiendo en la baja calidad de enseñanza de los profesores. Lo rescatable de las Instituciones Educativas de las Poblaciones Rurales, es la organización que existe entre los padres de familia (APAFA) y los deseos de superación que tienen estos para con sus hijos.

RELIGIÓN:

Iglesia católica y otras Iglesias Cristinas

La población colabora con la iglesia organizándose en comités pro capillas o en comités pro liturgias encargadas de velar por el mantenimiento de la iglesia y preparar los ambientes para la misa.

4.4.3.- ASPECTOS SECTORIALES ECONÓMICOS.-

De todas las localidades visitadas predominan netamente la agricultura, actualmente los cultivos principales son el algodón, maíz, frutales y frijol de palo.

Uno de los principales Cullivos que se siembra en las localidades de los centros poblados y caseríos por las familia, es el arroz y los frutales. El algodón es un producto que tiene una rentabilidad en la zona pero que muchos de los pobladores son peones (trabajan para otros dueños). Los pequeños productores venden la mayoría de su producción en el mercado local, pero no tiene un volumen de oferta suficiente. Con la misión de buscar un mercado más amplio que genere ofertas productivas rentables para la mejora de calidad de vida del productor.

Los valles del Chira y bajo Piura cuenta con 35.000 y 45.000 hectáreas bajo riego respectivamente. Ambos valles son abastecidos por el reservorio de Poechos, cuya capacidad afectiva es de alrededor de 750 millones de metros cúbicos. La construcción del reservorio asegura el agua para por lo menos una campaña agrícola, y a veces hasta dos. Por su parte el valle de San Lorenzo es el resultado de una colonización alrededor del reservorio de San Lorenzo, que se terminó de construir en 1959 y que tiene una capacidad de almacenamiento de 250 millones de metros cúbicos. El área abastecida de este reservorio es de 35.000 hectáreas. Finalmente el valle del Alto Piura, con sus 42.000 hectáreas irrigables, nunca ha sido beneficiario de ninguna inversión de riego a gran escala: los productores de en este valle depende del flujo estacional de los ríos, complementando, en algunas zonas, por pozos tubulares y semitubulares.

4.4.4.- ASPECTOS SOCIOCULTURALES, SALUD Y EQUIDAD .-

Análisis situacional Sector Salud.:

En lo referente a los Centros de Salud de los caseríos visitados, encontramos que cuenta con un reducido personal, apenas alcanza entre 2 a 4 personas técnico profesional. Entre el personal que encontramos hay un médico, una obstetra, un técnico y una enfermera, quienes no satisfacen la gran demanda generada por la población.

Estos Centro de Salud se encuentra incapacitado para realizar algún tipo de Cirugía ya que no cuentan con el debido equipo, en caso de emergencia se deriva a los distritos correspondientes y en muchos casos viendo la magnitud del problema a la Provincia.

Enfermedades:

Entre las enfermedades más comunes de la población, se encuentran las enfermedades respiratorias agudas (Gripe, tos seca) debido a la variedad climatológica (clima, temperatura, lluvias), enfermedades diarreicas debido al mal saneamiento ambiental, enfermedades de la piel, parasitosis, anemia y Dengue. En las enfermedades diarreicas se registraron dos casos de muerte en personas de la tercera edad, entre las enfermedades encontradas están las ETS (enfermedades de transmisión sexual) como los flujos vaginales que se dan en mujeres a partir de los 15 años. Se han realizado charlas de planificación familiar encontrándose gran aceptación a lo que son medidas de control natal ocupando el primer lugar las inyectables con un 64% de aceptación, luego los anticonceptivos orales, los preservativos, las tabletas vaginales y por último las ligaduras. Se han realizado campañas de educación sexual con el sector educativo, donde las charlas estaban dirigidas a los sectores de estudiantes secundarios que está por egresar (4° y 5° año de media), también charlas con madres gestantes adolescentes. En la Zona de influencia del Proyecto de Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, no se ha registrado ningún caso de VIH, por lo menos no lo registran las estadísticas del MINSA, lo que si se ha registrado son los casos de violencia familiar, violencia sexual, aunque los casos registrados son muy pocos; estos casos son denunciados cuando son repetidos.

5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO .-

5.1.- GENERALIDADES, ALCANCE Y NIVEL DE TENSION .-

Las actividades previstas en el Mejoramiento de los alimentadores 73, 77, 78, 80 y 93 son las siguientes:

Infraestructura Existente

El área de influencia del proyecto comprende las provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón.

Los alimentadores 73, 77, 78, 80 y 93 presentan mala calidad de tensión, altas pérdidas e interrupciones por calibres reducidos de su troncal, incremento de demanda, gran longitud de redes, cargas alejadas y precariedad por hurto de cables; y deben ser corregidos para mantener la continuidad del servicio, con buena calidad.

El proyecto beneficiará a actuales y futuros clientes, distribuidos de la siguiente manera:

INSTALACIONES	ALIMENTADORES	DEMANDA (MW)	CLIENTES	NIVEL DE TENSIÓN
SET LOMA LARGA	Alimentador 73	1.6	13,784	22,9 kV, 3 ϕ
SET CONSTANTE	Alimentador 78	1.7	1,523	22,9 kV, 3 ϕ
SET LA UNION	Alimentador 80	0.6	2,810	10 kV, 3 ϕ
SET CHULUCANAS	Alimentador 93	4.7	9,448	22,9 kV, 3 ϕ

Además, existen instalaciones que se encuentran en estado precario por su antigüedad, o por haber sido ejecutados con materiales no adecuados, así como redes instaladas provisionalmente por sus moradores. También existen instalaciones de baja tensión que incumplen las distancias mínimas de seguridad.

Trazo del Nuevo Alimentador

Para el trazo del nuevo alimentador se ha tomado en cuenta los siguientes criterios:

- La línea debe ser accesible para la operación y mantenimiento. Es decir, cerca de los accesos y carreteras.
- Se debe minimizar el cruce chacras y terrenos de Terceros.
- Se debe evitar el cruce de árboles, y así evitar deforestación.
- Debe ser accesible para el transporte de materiales que se suministraran para la Obra.
- Se verificara las distancias mínimas de seguridad así como el ancho de la Franja de Servidumbre

POLIGONAL ALIMENTADOR 93

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	593769	9437961
V2	593883	9438439
V3	594491	9438965
V4	594656	9439485
V5	595342	9440321
V6	594666	9440725
V7	594082	9441179
V8	593519	9441303
V9	592879	9441575
V10	592521	9442009
V11	591078	9442635
V12	590559	9443142
V13	589502	9443732
V14	588849	9443928
V15	588370	9443883
V16	587653	9444593
V17	587293	9444746
V18	586388	9445448
V19	585937	9445943
V20	585947	9445976
V21	585773	9446272
V22	585892	9446445
V23	601203	9429088
V24	601237	9428761
V25	601259	9428711
V26	600809	9428536
V27	600801	9428382
V28	600930	9428228
V29	600943	9428177

POLIGONAL ALIMENTADOR 73

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	654531	9400531
V2	654775	9399740
V3	654771	9399406
V4	654624	9398188
V5	654403	9397376
V6	654302	9397062
V7	654196	9395861
V8	654524	9393130
V9	656406	9391575
V10	658340	9391201
V11	659333	9391326
V12	660378	9390984

POLIGONAL ALIMENTADOR 78

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	516523	9369863
V2	516490	9368676
V3	515970	9366246
V4	515921	9364852
V5	515627	9364355
V6	515248	9363284

POLIGONAL ALIMENTADOR 80

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1'	526383	9402637
V2'	526627	9402288
V3'	526474	9402211
V1	524894	9401354
V2	524886	9401370
V3	524866	9401085
V4	524826	9401063
V5	524765	9400504
V6	524126	9400451
V7	523435	9400559
V8	522287	9400908
V9	522111	9400829
V10	521535	9399868
V11	521600	9399652
V12	521514	9399280
V13	521434	9398714
V14	521409	9397995
V15	521466	9397624
V-16	521194	9397466
V-17	521065	9397204
V18	521041	9397180

CUADRO N° 15 TRAZO DE LOS ALIMENTADORES N° 73, 78, 80 y 83

Fuente : Perfil de Inversión - Elaboración Propia

5.2.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El aumento de la demanda de las Poblaciones y fabricas cercanas determinan, la necesidad de los alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura

Los principales criterios que justifican el dimensionamiento del Proyecto son :

Sección Económica

Para seleccionar el conductor, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

Costo de Inversión Inicial

Costos de pérdidas Joule

La sección económicamente más adecuada, es la que minimiza, la función de optimización (FO) donde: $FO = (\text{Inversión}, \text{pérdidas})$.

Se ha calculado la sección económica tomando como material el conductor de aleación de Aluminio (AAAC).

Resultando la sección económica 120 mm² de Aleación de Aluminio (AAAC).

Temperatura Máxima en el Conductor

La temperatura máxima en el conductor es aplicada para la hipótesis de flecha máxima (distribución de estructuras) y es calculada teniendo en cuenta:

$T_{max} = \text{Temperatura ambiente máxima} + \Delta T \text{ por carga máxima (AMPACITY)} + \Delta T \text{ CREEP.}$

$T_{max} = 50^{\circ}\text{C} + \Delta T \text{ CREEP.}$

$\Delta T \text{ CREEP} = 25^{\circ}\text{C}$

Capacidad de Corriente (AMPACITY)

De acuerdo al modelo matemático del IEEE, se ha calculado la temperatura máxima en el conductor, como producto de las condiciones ambientales y la corriente circulante por el conductor, esta temperatura será de 41 °C, nos permitirá transportar 7 395 kW por la línea de transmisión.

5.3.- OFERTA Y DEMANDA DE ENERGIA DEL PROYECTO.-

De acuerdo a los datos del Proyecto del Sistema Nacional de Inversión pública – SNIP, el resumen de la oferta y demanda del proyecto Nuevo Alimentador N ° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura es:

INSTALACIONES	ALIMENTADORES	DEMANDA (MW)	CLIENTES	NIVEL DE TENSION
SET LOMA LARGA	Alimentador 73	1.6	13,784	22,9 kV, 3Ø
SET CONSTANTE	Alimentador 78	1.7	1,523	22,9 kV, 3Ø
SET LA UNION	Alimentador 80	0.6	2,810	10 kV, 3Ø
SET CHULUCANAS	Alimentador 93	4.7	9,448	22,9 kV, 3Ø

CUADRO N° 16 - RESUMEN DE COORDENADAS DEL TRAZO
Fuente : Perfil de Inversión - Elaboración Propia

5.4 SELECCIÓN DE RUTA Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El trazo de la línea fue seleccionado en base al análisis de las cartas geográficas 1/100 000, fotografías satelitales y el reconocimiento en campo en la zona del proyecto, tomado en consideración los siguientes criterios y normas de seguridad:

Los criterios principales que se ha utilizado para la selección de la ruta de línea son los siguientes:

Se escogió la menor cantidad de ángulos por la zona geográfica, obteniéndose una distancia mínima, respetando los demás criterios.

Se tomaron criterios para evitar en lo posible impactos ambientales, visuales y otros que podrían suceder durante y después de la ejecución de la línea.

La ruta seleccionada aprovecha los accesos existentes del tal forma que el montaje de la obra se beneficie

Se tomo en cuenta que la ruta de línea no afecte al patrimonio cultural de la nación.

Para la ruta planteada se verificó que estas no pasen por terrenos inundables, suelos hidromórficos y geológicamente inestables, para lo cual se contó con la presencia de un Ingeniero especialista en Geología.

Evitar el paso por zonas protegidas por el Estado Peruano (Decreto Supremo N° 010-90-AG), siendo las más cercanas las siguientes:

Se identificaron las zonas donde se colocará el material excedente, así como las canteras existentes, de tal forma de no afectar el medio ambiente y visual.

Descripción del trazo de la ruta de línea.

El Trazo se caracteriza por ser en simple terna en nivel de tensión de 22.9 kV y en 10 kV,. El acceso a estas líneas es por carretera.

POLIGONAL ALIMENTADOR 93

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	593769	9437961
V2	593883	9438439
V3	594491	9438965
V4	594656	9439485
V5	595342	9440321
V6	594666	9440725
V7	594082	9441179
V8	593519	9441303
V9	592879	9441575
V10	592521	9442009
V11	591078	9442635
V12	590559	9443142
V13	589502	9443732
V14	588849	9443928
V15	588370	9443883
V16	587653	9444593
V17	587293	9444746
V18	586388	9445448
V19	585937	9445943
V20	585947	9445976
V21	585773	9446272
V22	585892	9446445
V23	601203	9429088
V24	601237	9428761
V25	601259	9428711
V26	600809	9428536
V27	600801	9428382
V28	600930	9428228
V29	600943	9428177

POLIGONAL ALIMENTADOR 78

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	516523	9369863
V2	516490	9368676
V3	515970	9366246
V4	515921	9364852
V5	515627	9364355
V6	515248	9363284

POLIGONAL ALIMENTADOR 80

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1'	526383	9402637
V2'	526627	9402288
V3'	526474	9402211
V1	524894	9401354
V2	524886	9401370
V3	524866	9401085
V4	524826	9401063
V5	524765	9400504
V6	524126	9400451
V7	523435	9400559
V8	522287	9400908
V9	522111	9400829
V10	521535	9399868
V11	521600	9399652
V12	521514	9399280
V13	521434	9398714
V14	521409	9397995
V15	521466	9397624
V-16	521194	9397466
V-17	521065	9397204
V18	521041	9397180

POLIGONAL ALIMENTADOR 73

Vértice	UTM WGS84 - 17M	
	X	Y
V1	654531	9400531
V2	654775	9399740
V3	654771	9399406
V4	654624	9398188
V5	654403	9397376
V6	654302	9397062
V7	654196	9395861
V8	654524	9393130
V9	656406	9391575
V10	658340	9391201
V11	659333	9391326
V12	660378	9390984

**CUADRO N° 17 RESUMEN DE COORDENADAS
ALIMENTADORES 73, 77, 78, 80 y 93**

Fuente : Perfil de Inversión – Elaboración Propia

Comisión de Estudios y Contratación de Servicios del Norte

 Msc. Ing. Aníbal A. Bellón Meredosa
 GERENTE GENERAL

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES .-

Las principales actividades del Proyecto serán :

ALIMENTADORES MT N° 73, 77, 78, 80 y 93 22.9 KV PIURA		
ITEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DURACION
TRABAJOS PRELIMINARES		60 DIAS
1	CAMPAMENTO, ALMACEN Y CARTEL	30 DIAS
2	ING DETALLE Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	20 DIAS
3	GESTION DE SERVIDUMBRE	20 DIAS
4	LIMPIEZA DE FRANJA DE SERVIDUMBRE	20 DIAS
5	SUPERVISION E INSPECCION DEL MC	40 DIAS
SUMINISTRO		120 DIAS
6	POSTES Y CRUCETAS	70 DIAS
7	ASLADORES POLIMERICOS Y ACCESORIOS	55 DIAS
8	CONDUCTOR AAC - 120 MM2	70 DIAS
9	FERRETERIA, RETENIDAS Y ANCLAJES	50 DIAS
10	KIT DE PUESTA A TIERRA	50 DIAS
11	EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA	45 DIAS
MONTAJE ELECTROMECANICO		90 DIAS
12	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL Y ARENOSO	70 DIAS
13	TRANSPORTE DE POSTE A PTO DE IZAJE	50 DIAS
14	IZADO DE POSTES, RELLENO Y COMPACTACION	50 DIAS
15	MONTAJE DE ARMADOS	40 DIAS
16	INSTALACION DE RETENIDAS	40 DIAS
17	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA POR FASES	30 DIAS
18	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA	30 DIAS
19	PRUEBAS Y EXPEDIENTES CONFORMIDAD	30 DIAS

CUADRO N ° 18 ACTIVIDADES DE LA OBRA ALIMENTADORES N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV Y EL ALIMENTADOR 80 EN 10 kV.

De donde observamos, que los impactos por los trabajos Pre-liminares, son las construcciones provisionales del campamento, sobre todo en lo relativo a los efluentes de aguas servidas, para aseo y necesidades fisiológicas, como para la preparación de comida, el cartel de obra, implica impactos a la visual del paisaje.

El suministro, implica la mochila ecológica por la fabricación de Postes (Por ser de Concreto implica el trabajo en canteras, chancado de agregados, fabricación de Cemento y Fabricación de barras de construcción), y la fabricación de los conductores de aluminio, implica la extracción de la Bauxita y su transformación en Aluminio, de igual manera el cobre de las varillas de puesta a tierra, el fierro y sus recubrimientos galvanoplásticos, los transformadores y el hierro, cobre y cerámica de los aisladores, pero en la obra en sí, se centran en los residuos solidos productos de los sobrantes de obra.

El transporte, lo que genera son gases de efecto invernadero (CO, CO₂, NO_x, entre otros, producto de la combustión, que se realiza en los motores de los camiones y grúas), el desgaste de neumáticos, grasas y aceites necesarios para el mantenimiento de motores y camiones.

Las obras civiles, implica los impactos ambientales, ocasionados por la fabricación de cemento, incluida la extracción en canteras, la fabricación de las varillas de fierro corrugado y los agregados de la Construcción, tal como Piedra Chancada, Over, Ripio, Hormigón, arena gruesa, arena fina etc.

El montaje, implica sobre todo el desbosque del area de servidumbre establecido por el Código Nacional Eléctrico – Sistemas de Utilización, que en el caso de Líneas de 22.9 KV, es de 11 metros, y que es importante en una zona boscosa, tal como la del proyecto en mención. El tendido de los cables, implica el uso de winches, que afectan los arboles adyacentes, así como el paso de vehículos y la formación de los caminos de mantenimiento y supervisión.

5. CARACTERISTICAS DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO DEL NUEVO ALIMENTADOR

5.5.1 Ubicación y Acceso .-

La obra Alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, se encuentra ubicada en la zona geográfica Costa Norte del Perú, al Norte de la ciudad de Piura, las localidades consideradas se encuentran a una altura sobre el nivel del mar entre los 2 y los 1,468 msnm.

5.5.2.- Localidades Beneficiadas .-

Son las localidades de las Provincias de Huancamba, Sechura, Piura y Morropón

5.5.3.- Bases de Diseño- Características fundamentales de diseño de aislamiento

Tensión de sostenimiento al impulso 1,250, 55 kVp Nivel de aislamiento corregido, 75 kVp Distancia estándar de seguridad fase tierra al impulso 1,250, para la altitud máxima del proyecto 70 mm
Distancia estándar de seguridad fase tierra a frecuencia industrial 50 mm

Aislamiento:

El aislador elegido es del tipo polimérico.

La línea de fuga mínima solicitada es 150 mm.

Características			Aislador Polimérico de Suspensión	Distancia
Aislamiento	Unid.	Calculado		IEC-503411
Lf	mm	150	170	--
Vfi	kV	17	40	42
Vm	kV	33		40
Vi	kV	34	90	60

Distancias de aislamiento

	FRECUENCIA INDUSTRIAL	MANIOBRA	IMPULSO
D_{ei} (metros)	0.14	0.40	0.64

CUADRO N ° 19 CARACTERISTICAS DE AISLAMIENTO

Asentamiento del Conductor (CREEP)

El modelo mecánico utilizado en esta línea de transmisión es el adoptado por el PLS-CADD, programa para diseño de líneas de transmisión, el cual es usado para calcular flechas y tensiones de acuerdo a la práctica mundial mayoritaria. En muchos países Europeos, ha sido tradicional asumir que los cables son elásticos, con la fluencia calculada por un aumento equivalente de temperatura. En Norteamérica los modelos no lineales son la norma, siendo iniciado por Aluminum Company of América (Batterman, 1967) y la Bonneville Power Administration (Reding, 1976). El modelo usado en PLS-CADD puede aplicarse a todas las situaciones. Está basado en los algoritmos originales (McDonald, 1990; SAG-TENSION) que usan las relaciones polinomio esfuerzo - deformación similar a los usados por la industria de aluminio en EUA y Canadá (Batterman, 1967; Aluminum Association, 1971; EPRI, 1988; Trash, 1994).

La condición de un cable dentro de unas pocas horas de ser instalada en una línea de transmisión se llama su condición "inicial". Porque está bajo tensión constante, el cable frecuentemente se alarga (fluencia) con el tiempo. Si uno asume que el cable permanece bajo tensión constante a la temperatura de fluencia $TEMP_c$ durante un período de diez años, la condición del cable después de un período de 10 años se llama "final después de fluencia" (Creep). PLS-CADD desarrolla cálculos de flecha y tensión para cables de guarda y conductores en sus condiciones "inicial" y

"final después de fluencia". Por lo tanto, las hipótesis de cálculo son asumidas en los criterios de diseño antes de desarrollar cualquier cálculo de flecha – tensión. Esto es la Hipótesis de cálculo en la cual se presume que ocurre la fluencia.

DISEÑO MECANICO DEL CONDUCTOR

Los esfuerzos de cada día (EDS) del conductor y cable de guarda se han coordinado de tal manera que la flecha del cable de guarda no supere el 85%.

La formulación que permite determinar el esfuerzo de cada día del conductor de templado es la siguiente:

$$f_{cg} = 0,85 * f_c$$

donde :

$$T_{cg} = \text{Vano} * W_{cg}$$

$$f_{cg} = \text{flecha del cable de guarda} = W_{cg} * \text{Cosh} (2 * T_{cg}) / 100$$

$$f_c = \text{flecha del conductor} = W_c T_c * \text{Cosh} (\text{Vano} * 2 * T_c * W_c) / 100$$

T_c : Tiro horizontal del conductor (EDS)

W_c : Peso unitario del conductor

T_{cg} : Tiro horizontal del cable de guarda (EDS)

W_{cg} : Peso unitario del cable de guarda

Con la aplicación de un programa computacional se calcula el EDS del cable de guarda EHS que cumple con la formulación descrita, obteniéndose un valor de EDS para el cable de guarda de 16% de su esfuerzo de rotura.

Hipótesis de Estado

Para el diseño mecánico se ha tomado las características climáticas de la zona del proyecto, las cuales permiten definir las siguientes hipótesis:

Conductor Activo HIPOTESIS N° 1	:	Every day stress (EDS)
Temperatura media	:	20 °C
Presión de viento	:	0 Pa
Esfuerzo de trabajo inicial	:	61,59 MPa (6,28 kg/mm ²)

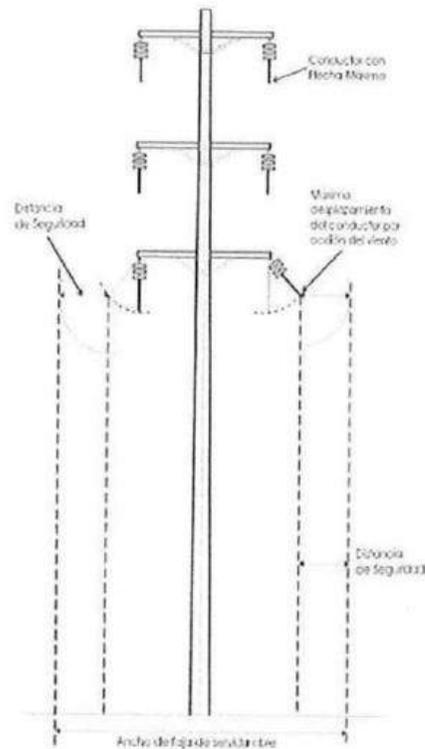

 Consultores y Contratistas Asociados del Norte
 Mac. Ing. Anibal A. Ballarín Mercedesa
 GERENTE GENERAL

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las principales actividades relacionadas con la Operación, son la conducción de corriente eléctrica, con la emisión de las correspondientes radiaciones electromagnéticas, las operaciones de Corte y Reconexión. En lo relativo al mantenimiento la operación mas notoria es el mantenimiento de la franja de servidumbre eléctrica, con la poda de árboles, para respetar las distancias de seguridad

SERVIDUMBRE

Se tiene en cuenta que :



CUADRO N° 20 ESQUEMA DE SERVIDUMBRES

ANCHOS MINIMOS DE FAJAS DE SERVIDUMBRE	
TENSION NOMINAL	ANCHO (Mts)
.10-15 KV	6
.20-36 KV	11
.60-70 KV	16
.115-145 KV	20
145- 220 KV	25

CUADRO N° 21 - SERVIDUMBRES DE ACUERDO C.N.E.

Fuente : CNE -Elaboración Propia

5.5.7.- Servicios Complementarios.-

El servicio eléctrico , trae efectos multiplicadores, tales como el uso intensivo de la electricidad, lo cual origina nuevas actividades económicas, que brindan servicios a la sociedad, pero que también ocasionan impactos ambientales, lo que suele llamarse la mochila ecológica, así por ejemplo actividades como la explotación de canteras, procesamiento de la caña de azúcar en trapiches y alambiques para la producción de agua ardiente entre otros

5.5.8.- Financiamiento.-

El Financiamiento de la Obras Eléctricas se efectuará a través de recursos Propios de Electro noroeste S.A., otorgando una rentabilidad del 12%.

El Proveedor garantizará que los materiales y/o equipos que suministrarán sean nuevos y aptos para cumplir con las exigencias del servicio a prestar y por lo tanto libres de defectos inherentes a materiales o mano de obra.

El contratista garantizará que el equipo funcionará adecuadamente bajo diferentes condiciones de carga, sin producirse desgastes, calentamiento, esfuerzos ni vibraciones nocivas que en todos los diseños se han considerado factores de seguridad suficientes.

6.0 IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 GENERALIDADES E IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos potenciales se basó en las actividades relacionadas con la construcción y operación del Proyecto Mejoramiento de los Alimentadores N° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV,, UN- Piura . Así mismo, se identificó para cada una de las actividades del proyecto las acciones o

aquellos agentes que pueden conducir a un cambio de un factor ambiental cuando la actividad se desarrolle.

Actividades del Proyecto.

Fase de estudios y elaboración de expediente Técnico.- - Transporte y Movilización de equipos, Pruebas y mediciones

Fase de construcción.- Etapa I: Montaje de redes

Corte y limpieza del terreno, Zanjas, Cimentaciones, Estructuras y Construcciones, Transporte y Movilización de equipos, Excavaciones e izado de estructuras, Armado de accesorios y aisladores, Tendido de conductores y tensado, Montaje de equipos

Etapa II: Prueba y retiro

- Pruebas y puesta en marcha del proyecto, Desmovilización

Fase de Operación y mantenimiento

- Distribución de energía eléctrica, Mantenimiento de redes, equipos y sistemas eléctricos

Fase de Abandono de operaciones

- Cierre de Operaciones y Abandono

Componentes Ambientales e indicadores de cambios.

De acuerdo con la información colectada durante los estudios de línea base para los diferentes componentes físicos, biológicos, socio-económicos y culturales representados en el área de manifiesto la ocurrencia de un efecto) basados en la susceptibilidad del componente a agentes exógenos. Este análisis realizado por los diferentes especialistas participantes en el estudio de evaluación de impacto ambiental se sintetiza en la Matriz de evaluación de impacto ambiental.

6.2. Métodos de Análisis de evaluación de Impactos

La evaluación de impactos consistió en definir los atributos a evaluar en cada uno de los impactos a analizar y la asignación de una escala relativa de valores para cada uno de estos atributos.

A continuación se describe el proceso desarrollado hasta la calificación de cada uno de los impactos generados por las actividades del proyecto durante las etapas de construcción y operación.

6.3 Criterios para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En el proceso de evaluación de impactos ambientales para el Proyecto : Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, en las provincias.

Piura y Morropón , donde se definieron los atributos y escala de valores para el análisis de los impactos. Los atributos establecidos para los impactos ambientales se fundamentaron en las características y el comportamiento espacio-temporal producto de la interacción actividad del proyecto - componente ambiental afectado. Los atributos definidos para la calificación de los impactos potenciales fueron los siguientes:

En función a esta matriz de identificación de impactos, se elaboró la matriz de valorización de los principales impactos ambientales que puedan ser generados por las actividades del proyecto eléctrico. En términos generales el método considera la descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los siguientes parámetros de valoración o calificación:

- A. Variación de la calidad ambiental
- B. Relación causa - efecto
- C. Intensidad (grado de destrucción)
- D. Extensión
- E. El momento en que se manifiesta
- F. Persistencia
- G. Capacidad de recuperación
- H. Interacción de acciones y/o efectos
- I. Periodicidad

A continuación se describen las características de cada parámetro de valoración ambiental considerado.

A. Variación de la Calidad Ambiental

Este parámetro de valoración está referido a la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos posibles; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental. Es positivo si mejora la calidad de un componente ambiental y es negativo si reduce la calidad del mismo.

B. Relación Causa - Efecto

Determinada por el grado de relación del impacto producido con la actividad generadora del mismo, la cual puede tener una relación Directa si el impacto es consecuencia directa de la actividad del proyecto, Asociada si el impacto surge como consecuencia de actividades relacionadas al proyecto e

Indirecta cuando el impacto es originado por los efectos de un impacto generado por alguna actividad del proyecto.

C. Intensidad (grado de destrucción)

Esta característica está referida al grado de incidencia de la actividad sobre un determinado componente ambiental, en el ámbito de extensión específica en que actúa. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción.

D. Extensión

Se refiere a las áreas o superficies afectadas, calificando el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto, pudiendo ser: Puntual (los que ocurren en el mismo punto de generación), Local (dentro de los límites del proyecto) y Regional (en el área de influencia del proyecto).

E. Probabilidad de ocurrencia

Parámetro referido a la probabilidad de que se genere el impacto sobre el medio ambiente debido a una actividad específica. Esta puede ser Cierto cuando se prevé que es inevitable su ocurrencia; Probable, cuando existe la posibilidad real de ocurrencia debido al factor riesgo latente; y Poco probable, cuando no se prevé su ocurrencia debido al bajo riesgo que representa dicha actividad.

F. Persistencia

Se refiere al período de tiempo, que se supone afectará el impacto. Los impactos accidentales como su nombre lo indica son los ocasionados accidentalmente y permanecen activos en un periodo inmediato o de corta duración.

Los impactos temporales son los que permanecen por un periodo de tiempo regular que está en función de la actividad generadora y desaparecen cuando termina dichas actividades de la planta y los impactos permanentes son aquellos que se dan en forma continua durante la operación del proyecto eléctrico.

G. Capacidad de Recuperación

Este indicador para los efectos negativos, se refiere al grado de recuperabilidad del factor ambiental impactado, ya sea debido a agentes naturales o por intermedio de acciones de corrección o mitigación que se tengan que efectuar con el objetivo de mitigar el posible impacto, la escala de reversibilidad va desde el efecto Fugaz cuando el factor ambiental afectado es rápidamente recuperado, Recuperable cuando el factor ambiental afectado es posible de ser revertido a sus condiciones

naturales ya sea con acciones naturales o mediante la intervención de alternativas de mitigación y/o remediación; y por último el efecto Irrecuperable es cuando el factor impactado no es posible que sea revertido a sus condiciones naturales incluso mediante la aplicación de medidas de mitigación y/o remediación.

H. Interacción de Acciones y/o Efectos

Este parámetro está referido al grado de interacción que puede presentarse entre los efectos generados por los impactos identificados, presentándose desde Simples cuando el impacto no interactúa con ningún otro, Acumulativo cuando dos o más impactos que afectan un factor determinado pueden acumular sus efectos implicando un deterioro mayor sobre el citado factor ambiental y Sinérgico cuando dos o más impactos que afectan a un factor ambiental determinado, interactúan entre si para ocasionar otro impacto de nuevas características y/o afectación.

I. Periodicidad

Esta referido a la frecuencia de aparición del impacto identificado, pudiendo tener un carácter único u ocasional cuando ocurre una sola vez o muy eventualmente en el transcurso de la vida útil del proyecto, Periódico cuando se presenta con cierta frecuencia cíclica de acuerdo a determinada actividad del proceso productivo del proyecto eléctrico y Continuo cuando el impacto se presente durante toda la vida útil del proyecto eléctrico.

6.4.- Evaluación de Impactos Ambientales.

La calificación de impactos ambientales ha sido realizada por un equipo multidisciplinario y se desarrolló en una matriz modificada de Leopold o matriz Ad Doc, tal como lo establece Conessa Vitora, en ella se representaron los factores ambientales potencialmente afectados y las actividades del proyecto que pueden inducir a un impacto potencial.

El método de calificación empleado para la matriz consistió en asignar valores, en una escala relativa, a todos los atributos del impacto analizado para cada una de las interrelaciones actividad del proyecto - efecto ambiental. La escala de valores relativa utilizada para cada uno de los atributos señalados se representa en la Tabla adjunta

La asignación de valores a cada una de las interacciones analizadas generó un índice múltiple de acuerdo con la siguiente expresión matemática, cuyo resultado representa las características cuantitativas y cualitativas del impacto:

RANGO	SIGNIFICANCIA	CODIGO COLOR
.20-24	Alta o Grava	
.15-19	Media o Moderada	
.08-14	Baja o leve	

CUADRO N ° 23 RANGOS DE VALOR Y CÓDIGOS DE COLOR**6.5.- Descripción de Impactos Ambientales .-**

Se elaboró la matriz de valorización de los principales impactos ambientales que puedan ser generados por las actividades del proyecto., ya que todas estas medidas, las podemos agrupar y esquematizar, en una matriz de doble entrada, en donde tengamos todos los parámetros, ambientales que puedan ser afectados por las actividades del proyecto, tanto en su fase de Construcción, Operación y Cierre y en el otro lado la descripción detallada de las actividades del proyecto, esta metodología es conocida como la matriz de Identificación de Impactos Ambientales :

PARAMETROS	TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES						MONTAJE ELECTRO-MECANICO								
	TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS A LA ZONA	TRAZO Y REPLANTEO	CIMENTACIONES	COLUMNAS, VIGAS Y LOZAS	MUROS	PISOS Y VEREDAS	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL Y ROCOSO	TRANSPORTE POSTE DE ALIACEN A PUERTO IZAJE	IZAJE DE POSTES, RELLENO Y COMPACTACION	MONTAJE DE ARRIADOS	INSTALACION DE RETENIDAS	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR POR FASES	INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ALIMENTADOR	EXPEDIENTES TECNICOS FINALES -CONFORME A OBRA-
AGUA	ACIDEZ- Ph				X	X					X		X		
	CONDUCTIVIDAD												X		
	DBO-5						X								
	SIS														
	STD				X	X									
	IONES METALICOS						X						X	X	
	CN TOTAL												X	X	
	HG														
CADMIUM															
TEMPERATURA															
AIRE	CO.	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	CO ₂	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	NO ₂	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	SO _x	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	RUIDO	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X
	VIBRACIONES	X	X	X	X	X	X					X	X		
	OLORES														
	RADIACIONES			X	X				X	X			X	X	
SUELOS	ACIDEZ- Ph		X	X	X		X	X			X		X	X	
	CONDUCTIVIDAD										X		X		X
	ACEITES Y GRASAS							X	X		X		X		
	CN TOTAL														
	HG														
IONES METALICOS							X	X		X					
FLORA	ESP. PROTEGIDAS	X			X			X	X		X			X	
	DEFORESTACION						X	X						X	
	TRANSECTOS	X			X		X	X		X	X			X	
	FOTOSINESIS	X			X		X	X		X	X			X	
FAUNA	ESP. PROTEGIDAS	X			X		X	X		X	X				
	MIGRACION	X			X		X	X	X		X				
	CAZA	X			X		X								
PAISAJE	BELLEZA		X						X		X		X	X	
	VISION		X						X		X		X	X	
	RELAX	X				X		X	X		X				
SOCIO-ECO	EMPLEO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IDH		X	X			X	X				X	X	X	
	IMPUESTOS		X	X			X	X	X	X	X	X	X		
	CRECIMIENTO		X	X			X	X	X	X	X	X	X		X

CUADRO N ° 25 MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
TRANSPORTE Y MONTAJE

De las matrices de identificación de impactos, pasamos a la matriz de calificación de impactos ambientales :

MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES											
PARAMETRO	IMPACTO	PARAMETROS DE VALORACIÓN									VALOR INTEGRAL
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
FASE DE TRABAJOS PRELIMINARES Y CONSTRUCCIÓN											
Agua	Riesgo de contaminación de cursos de agua	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-8
Calidad de Aire	Incremento de niveles de gases y material particulado de combustión	-	1	1	2	2	2	1	1	1	-11
	Generación de ruidos y vibraciones	-	1	1	2	2	2	2	1	1	-12
Suelo	Riesgo de Contaminación del Suelo	-	1	2	1	1	1	2	1	1	-10
Flora	Eliminación de cobertura vegetal	-	3	1	1	1	2	2	1	1	-12
Fauna	Eliminación de hábitats de fauna silvestre	-	1	1	1	1	1	2	1	1	-9
Paisaje	Ateración de la configuración natural	-	3	1	2	2	3	2	1	3	-17
Uso del Suelo	Apertura de franja de servidumbre	-	2	1	1	3	3	2	1	3	-16
Empleo	Generación de puestos de trabajo en las obras	+	2	1	2	3	2	0	2	1	13
Salud de la población	Riesgo de accidentes	-	2	1	3	1	1	3	2	1	-14
Salud y Seguridad	Riesgo de accidentes	-	2	1	3	1	1	3	2	3	-16
Generación de actividades económicas	Aumento del movimiento comercial	+	1	1	1	2	2	0	2	1	10

CUADRO N ° 26 MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES TRABAJOS PRELIMINARES Y CONSTRUCCION

MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES											
PARAMETRO	IMPACTO	PARAMETROS DE VALORACION									VALOR INTEGRAL
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
FASE DE OPERACION											
Calidad de Aire	Generación de ruidos y campos electromagnéticos	-	3	1	1	3	2	1	1	2	-14
Fauna	Afectación de Avifauna	-	3	2	1	1	3	2	2	1	-15
Uso del Suelo	Mantenimiento de franja de servidumbre	-	3	1	1	3	3	2	1	2	-16
Salud de los Trabajadores	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores	-	2	1	1	2	1	2	1	1	-11
Salud de la población	Riesgo de afectación de la población	-	1	1	1	1	1	2	1	1	-9

CUADRO N° 27 MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES OPERACION

MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES											
PARAMETRO	IMPACTO	PARAMETROS DE VALORACION									VALOR INTEGRAL
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
FASE DE CIERRE O ABANDONO											
Flora	Reforestación de áreas disturbadas	+	2	2	2	2	3	0	3	1	15
Fauna	Recuperación de hábitats de fauna silvestre	+	2	2	2	1	3	0	3	3	16
Fisiografía de la Zona	Nivelación de áreas disturbadas	+	3	2	2	2	3	0	2	1	15
Suelo	Recuperación de áreas disturbadas	-	2	1	1	3	3	2	1	3	16
Empleo	Generación de puestos de trabajo	+	3	1	1	2	2	0	1	1	11
Salud de los trabajadores	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores	-	3	2	1	3	1	2	1	1	-14

CUADRO N° 28 MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES CIERRE O ABANDONO

6.6.- ANALISIS DE LA MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS, EFECTOS PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y TERCARIOS .-

Etapas de Estudios y elaboración de expediente técnico

Aire.- Riesgo de Impacto potencial permanente de nivel muy leve porque el tránsito de vehículos será casi nulo.

Agua superficial y freática .- 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.

Suelo.- El desarrollo del proyecto no modificará la geografía del terreno. Las instalaciones son a nivel del terreno (postes y conductores aéreos), las excavaciones se han realizado únicamente para las cimentaciones sobre los que se anclan los postes, el impacto es muy leve, se evitará el paso por terrenos inundables, suelos hidromórficos, cauces naturales provocados por lluvias, en los que sean frecuentes las caídas árboles y geológicamente inestables. Las posibilidades que se pueda producir erosión podrán ser detectados y mitigados fácilmente.

Flora y fauna .- Es un impacto directo y de carácter Negativo, será ocasionado inevitablemente por la poda y desbroce de las áreas asignadas para la franja de servidumbre y zonas de acceso y demás actividades propias del proyecto, esto significará la eliminación de especies de la región. A fin de remediar este impacto el proyecto desarrollará acciones de reforestación luego del cese de las operaciones.

El proyecto no afecta suelos de uso agrícola, El hábitat de la vegetación ubicada dentro del área de servidumbre y vías de acceso se verá alterada, es por ello que el trazo se desarrollará de tal manera que ésta se encuentre cerca de la ruta de las carreteras, aprovechando accesos existentes como trochas comunales; y respetando los derechos de vía en las carreteras. De esta manera se reducirá los impactos al área de influencia del proyecto, que implica crear menos accesos para el transporte, construcción, operación y mantenimiento de la obra. El criterio tomado para calificar que el impacto causado en la fauna del lugar es mínimo al inicio del proyecto y nulo durante la etapa de operación es teniendo en cuenta las características funcionales del proyecto.

Se trata de ubicación e izaje de postes de media y baja tensión, por lo tanto éstas están localizadas en áreas habitadas por el hombre y donde él desarrolla actividades sociales y económicas; por lo tanto la fauna natural que existió en el lugar ha sido afectada hace mucho tiempo antes y a la fecha ha alcanzado un estado de equilibrio en función de nuevos parámetros (animales domésticos o salvajes acostumbrados al medio). En este sentido, en un principio, el movimiento de equipos y materiales así como personal de construcción ha mortificado levemente pero durante la etapa de operación este efecto no se da porque los equipos no emiten ruido, emisiones o efluentes ni constituyen barreras u otro efecto en la fauna del lugar. La biodiversidad se verá afectada a consecuencia de las actividades propias de la construcción del proyecto para ello se ha preparado un plan de manejo ambiental para así minimizar este impacto negativo.

Seguridad y Salud .-No son relevantes a este nivel

Perceptual .-No son relevantes a este nivel

Socio – económico y cultural – Ligera generación de empleo

Etapas de construcción.-

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 los equipos.

Aguas superficial y freática .-

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.

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.

Flora y fauna .- 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. Este impacto implicará el traslado de ejemplares de fauna silvestre hacia otras áreas cercanas que les sirvan de lugares de refugio.

Seguridad y salud .-

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.

de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades del proyecto (excavaciones, izado de apoyos, montaje de torres, 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.

Perceptual.-

Este impacto del tipo directo, es una consecuencia inevitable del emplazamiento físico de los 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.

Socio – económico y cultural .- 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 eléctrico. 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.

Etapa de operación y mantenimiento .-

Aire.-

Este impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado por la estática generada por la línea de alta tensión y los aisladores. 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.

Agua superficial y freática .-

La napa freática en la zona del estudio se encuentra en un promedio de 15 mts. (Inventario de aguas subterráneas del Ministerio de Agricultura), por lo tanto no es posible la alteración de la calidad del agua superficial o subterránea directamente, salvo se produjera el derrame accidental durante la etapa de mantenimiento, aún así el efecto es mínimo y la probabilidad de ocurrencia es escasa

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.

Flora y fauna .-

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado inevitablemente la existencia de las instalaciones de alta tensión. Este impacto implicará el traslado de ejemplares de fauna silvestre hacia otras áreas cercanas que les sirvan de lugares de refugio. Por otro lado el efecto Barrera relacionado a la creación de estructuras físicas, como son los Postes y conductores de alta tensión, donde las

diferentes especies de aves, según su tamaño, tendrán limitaciones para cruzar el espacio a la altura de las estructuras y cables de alta tensión.

Seguridad y salud .-

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 (torres de alta tensión), en lo relativo al 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 de alta tensión. 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 y electrocución. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor.

Perceptual .-

No será afectada, al no encontrarse dentro de zona de interés natural. Sin embargo, la instalación puede ocasionar un impacto visual negativo en la zona debido a que se acostumbra utilizar la infraestructura de los postes como sustento a los avisos publicitarios y propaganda comercial o política. El proyecto no tiene mayor incidencia en el medio por la zonificación rural del entorno

Socio – económico y cultural.-

La operación de las instalaciones promueve el desarrollo de actividades colaterales incrementado la economía local originando un impacto positivo del tipo permanente. Durante la fase de operación, también se empleará personal, pero no es representativo visto desde el punto de vista directo no tendrá un impacto sino leve en la bolsa laboral de la zona. Esto es debido principalmente porque el servicio será atendido por la Empresa Electonoroste, La generación de empleo indirecta si es representativa debido a que los pobladores tendrán la oportunidad de desarrollar actividades productivas.

Etapas de abandono de operaciones.-

Esta etapa implica la aplicación del Plan de Cierre y Abandono, cuyas actividades y acciones están destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales afectados por las actividades de construcción y operación del proyecto eléctrico. En este sentido la mayor parte de los posibles impactos que pueden ser generados durante esta etapa, tienen un carácter positivo en virtud de los principios de recuperación de áreas disturbadas.

Cuantificación económica de los impactos ambientales .-

De acuerdo a las metodologías de evaluación de impactos ambientales, (Valorización Contingente , Costo de Reemplazo o Restauración Análisis de Costo – Eficacia., Costos de Viaje, Valoración Contingente.

ESTIMACION DE LOS COSTOS AMBIENTALES DEL MEJORAMIENTO ALIMENTADORES 73 , 77 , 78 , 80 y 93 - POR KILOMETRO

TIPO DE VALOR	BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	TECNICA DE VALORACION	CANTIDAD -KGS.	SOLES 2016
VALOR DE USO DIRECTO	VALOR DE PRODUCCION AGRICOLA - FRUTALES	PRODUCTIVIDAD MARGINAL (COSTO DE MERCADO)	400.00	800.00
VALOR DE USO INDIRECTO	REGULACION HIDRICA	PRODUCTIVIDAD MARGINAL (COSTO DE MERCADO)	1,000.00	500.00
	VALOR DE LA BIODIVERSIDAD	CALIBRACION DE MODELO DE COMPETENCIA CON PRODUCTOS DIFERENCIADOS EN INDUSTRIA FARMACEUTICA	GLOBAL	250.00
	FIJACION DE CARBONO	VALORACION CONTINGENTE Y PRODUCTIVIDAD MARGINAL (BENCHMARK INTERNACIONAL)	2,500.00	100.00
VALOR DE OPCION	PROTECCION DE BIODIVERSIDAD		GLOBAL	100.00
VALOR DE EXISTENCIA	PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE		GLOBAL	100.00
VAN/Ha en Soles del 2016				1,850.00

CUADRO N ° 29 CUADRO DE COSTOS AMBIENTALES POR KM

Fuente : Trabajo de Campo – Elaboración Propia

7.- MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O CORRECCION DE IMPACTOS .-

7.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental que se expone a continuación se formuló en base a la Guía de Elaboración de Impactos Ambientales de la DGAAE – MEM. La ejecución de las obras de Construcción y Operación, originarán impactos ambientales positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia. Las afectaciones más significativas corresponden a la construcción de las obras

propriadamente dichas y a la ocupación de su franja de servidumbre que es de 11 m. Para contrarrestar estos impactos negativos se ha elaborado el Plan de Manejo Ambiental, el cual constituye un documento técnico que continúa un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, reducir o eliminar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las obras proyectadas.

7.2. OBJETIVOS

Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que resultaron de las actividades de construcción y operación de la obra sobre los componentes ambientales.

Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra construida.

Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de la obra en mención.

7.3. ESTRATEGIA DEL PLAN

El Plan de Manejo Ambiental se enmarca en la protección y conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por la obra. Este Plan de Manejo Ambiental será aplicado para restaurar y compensar los efectos causados por las obras de construcción y durante la etapa de funcionamiento y mantenimiento de las redes de distribución.

RESPONSABILIDAD DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Electro Noroeste, como operador del sistema eléctrico es la entidad responsable de que se logren las metas previstas en el Plan de Manejo Ambiental y esto quedará plasmado en las cartas compromiso que tenga que suscribir su representante legal, para seguridad y tranquilidad de los moradores.

CAPACITACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES.-

El personal responsable de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas.

Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL .-

Se considera como instrumentos de la estrategia, a los programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental.

Estos son:

Programa de Prevención y/o Mitigación

Subprograma de Protección del Componente Físico-Químico

Subprograma de Protección del Componente Biológico

Subprograma de Protección del Componente Socio-Económico

Subprograma de Protección del Componente de Interés Humano

Subprograma de Señalización Ambiental
Protección del Componente Subprograma de
Educación Ambiental.

Programa de Manejo de las actividades del Proyecto

Subprograma de Mantenimiento de Maquinarias

Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos

Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

7.4. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN.-

Las principales medidas de este Programa de Manejo Ambiental han sido estructuradas en Subprogramas que se detallan en los acápite siguientes:

SUBPROGRAMA DE MANEJO DE COMPONENTES FÍSICO- QUÍMICOS.

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental (componentes abióticos) que serían afectados por las obras a realizar.

Muchos de los impactos que se presentan en los proyectos se deben a la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las etapas de ejecución de las obras. Por tal motivo se requiere la implementación de una serie de normas, cuyo cumplimiento permite evitar o mitigar algunos impactos sobre las áreas a ocupar por el Proyecto, como las aguas, los suelos y el aire.

Medidas para el Control de la Calidad del Aire

Parámetro: Contaminación

- Contaminación por emanación de partículas producidas por la combustión del combustible de las maquinarias.
- Contaminación por efecto del polvo, producido por el transporte de vehículos.

Medidas Mitigadoras

Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente material particulado por encima de los límites establecidos por el Ministerio del ambiente.

Las actividades para el control de las 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 controle sus emisiones, y que excedan de los límites permisibles, deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado y ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transporte.

Todas las unidades vehiculares llevarán un estricto control en la velocidad y uso de cisternas regadoras en caso sea necesario, es importante mencionar que en esta zona nos vemos favorecidos por las continuas lluvias por zona de selva.

Medidas para la protección del Suelo

Parámetro: Contaminación

Alteración del suelo por arrojado de residuos líquidos y sólidos

Medidas Mitigadoras

Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento del taller deberán ser almacenados en recipientes herméticamente sellados y dispuestos en lugares adecuados.

La disposición de desechos de construcción se hará en los lugares seleccionados para tal fin. Al finalizar la obra y/o mantenimiento, el personal técnico ó contratista deberá disponer adecuadamente los residuos generados.

Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, protegiéndolos adecuadamente con tapas o bolsa herméticas, y se colocarán en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el Supervisor.

Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos y dispuestos en lugares adecuados. Por ningún motivo deberán ser vertidos en tierra.

Los suelos contaminados con aceites, deberán ser trasladados y dispuestos por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) inscrita en el Ministerio de Salud, en el caso de que se produzca, ésta será en cantidades muy pequeñas.

Parámetro: Erosión

Excavaciones y movimientos de tierra para el estudio geotécnico.

Excavaciones, movimientos de tierra y desbroce de cobertura vegetal para instalación de postes de concreto de 13 metros o mas.

Medidas Mitigadoras

Limitar estrictamente el movimiento de tierras en el área aledaña donde se ubicarán los postes. El material superficial removido de una zona de préstamo, deberá ser retirado, apilado y protegido para su posterior utilización en las obras de restauración.

Los desperdicios originados durante la construcción deberán ser clasificados: las rocas y tierras removidas deberán ser adecuadamente dispuestas, en el mismo lugar donde se izará dichos postes, de manera que no quede área sin recubrir, utilizándose la misma cobertura que tenía. Los restos del material de construcción excedente deberán ser retirados y trasladados al lugar respectivo para su disposición final.

Medidas de Protección de los Postes

Ante el ataque de corrosivo, los postes que serán utilizados estarán tratados físicamente con una pintura asfáltica de recubrimiento .

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL COMPONENTE BIOLÓGICO

Medidas para la Protección de la Vegetación

Parámetro: Cobertura Vegetal

Retiro de la cobertura vegetal en la construcción del Alimentador de 22.90 KV.

Medidas Mitigadoras

Evitar el desbroce innecesario de los cultivos fuera de las zonas de fundaciones de los postes y calicatas.

Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce.

Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas (calicatas y hoyos) con la colocación de la misma cobertura que fueron quitadas, proceso que significa la restauración del área afectada.

Medidas para la Protección de la Fauna doméstica**Parámetro: Perturbaciones de Poblaciones**

Abandono temporal de hábitats por la generación de ruidos.

Medidas Mitigadoras

Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de las calicatas y de los hoyos para el izaje de los postes, evitando de este modo alterar los hábitats de la fauna silvestre. Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.

SUBPROGRAMA DE MANEJO DEL COMPONENTES SOCIO- ECONÓMICO Y CULTURAL**Componente Social****Parámetro: Expectativas de Puestos de Trabajo**

Expectativas de generación de fuentes de empleo temporal

Medidas Mitigadoras

Apoyar a los pobladores locales contratándolos como mano de obra no calificada y en servicios de alimentación en caso se requiera.

Todos los trabajadores asignados a la labor de campo deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional y al finalizar las obras, el que incluirán análisis de laboratorio, sobre todo de existir personal foráneo recientemente arribado y contratado solamente para este proyecto. Durante la etapa de construcción del alimentador se colocarán en lugares visibles afiches alusivos a costumbres higiénicas (lavado de manos, disposición de desechos, uso de baños portátiles etc.)

Parámetro: Salud Ocupacional

Posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales

Medidas Mitigadoras

El contratista o órgano ejecutor deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo. Asimismo los contratistas cumplirán con el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en las actividades eléctricas.

Para cumplir las disposiciones relacionadas con la salud ocupacional, la seguridad industrial y la prevención de accidentes en las obras, el contratista presentará a la Supervisión un Plan específico del tema acompañado del análisis de riesgos y salud ocupacional, para su respectiva aprobación. Con base en lo anterior se deberá implementar las políticas necesarias y obligar a todo su personal a conocerlas, mantenerlas y respetarlas. Para ello designará un responsable exclusivo para tal fin, con una jerarquía tal que le permita tomar decisiones e implementar acciones.

El contratista u órgano ejecutor impondrá a sus empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato y les exigirá su cumplimiento.

Cada vez que la Supervisión lo requiera, el contratista u órgano ejecutor deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional, seguridad industria prevención de accidentes. Se podrán suspender las obras si el contratista incumple los requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Supervisión Ambiental haga al respecto.

El contratista u órgano ejecutor será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, subcontratistas o proveedores pudieran sufrir el personal.

El contratista o órgano ejecutor deberá informar por escrito a la Supervisión cualquier accidente que ocurra en los frentes de obra, además, llevará un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes mensuales del tema.

Todo el personal del contratista o órgano ejecutor deberá estar dotado de elementos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas dieléctricas, lentes, amés, protección auditiva, etc.) Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.

Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado.

El contratista o órgano ejecutor debe coordinar con la Empresa a fin de contar con la dotación mínima de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios. El contratista o órgano ejecutor suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos, inductivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.

La ejecución de la obra se ejecutará en lo posible durante el día. Debido a que el aseo y el orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la comunidad, el contratista u órgano ejecutor contará con personal específico para las labores de aseo y limpieza.

SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y AMBIENTAL Señalización para riesgos de excavación:

En lo referente a los riesgos que se producen por acciones de movimientos de tierra y excavaciones, se colocarán letreros de instrucciones y advertencias para el personal de la obra y ajeno a ella, acerca de riesgos y procedimientos.

Excavación profunda:

Las áreas colindantes a la excavación deben encontrarse protegidas con cercos de seguridad para evitar accidentes por caída de personas y animales.

Las calcatas que se realicen, son muy difíciles de visualizar desde el mismo nivel, constituyendo riesgos de accidentes para los trabajadores, público en general y animales. Si por alguna circunstancia se dejara el hoyo descubierto se recomienda colocar una cubierta de madera de protección.

Señalización para la circulación de vehículos

Los vehículos que inicien un movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo.

Se preverá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos.

Por ejemplo:

Entrada de vehículos

Disminuya la velocidad, salida de vehículos

Peligro, salida y entrada de vehículos

Señalización para la protección del medio ambiente

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique al personal de la obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de la obra en puntos estratégicos designados por la supervisión. Entre cuyos objetivos estarán:

- A la prohibición de la caza furtiva.
- Disponer adecuadamente los residuos sólidos
- Evitar la contaminación del aire y de las aguas, etc.

Responsable de Ejecución

El responsable de la aplicación de este programa es el Contratista de la obra.

Duración

Este Subprograma podrá ser aplicado durante todo el tiempo que demande la construcción de la obra proyectada.

INTERNALIZACIÓN COSTOS DEL PROGRAMA DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se presentan los costos de las actividades que se desarrollarán para ejecutar eficientemente el Plan de Manejo Ambiental de tal forma de reducir y/o mitigar los impactos ambientales negativos.

COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	SUB TOTAL US \$	TOTAL US \$
Programa de Manejo Ambiental		2,400
Supervisión especialista ambiental	2,000	
Señalización	200	
Educación ambiental	200	
Programa de servicios auxiliares		1,200
Consumo de bidones de agua	300	
Cartillas informativas	100	
Reacondicionamiento del terreno	800	
Programa de Manejo de Residuos		200
Implementación de tachos de basura , bolsas , guantes y cartillas informativas	200	
Programa de restauración del suelo		1,000
Contratación de una EPS-RS	1,000	
TOTAL		4,800

CUADRO N ° 30 - COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Asesores y Consultores Ambientales, S.A.
 Asoc. Ing. Arnold J. Salazar Mendez
 GERENTE GENERAL

8.- PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

8.1. GENERALIDADES

El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante la operación de la línea de Distribución.

La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen.

Además, al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) a través del Subsector electricidad.

8.2. OBJETIVOS

Los objetivos del programa de monitoreo son:

Evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir la Línea de Distribución en el área del influencia durante la etapa de construcción, operación y de abandono.

Construir una base de datos sobre la evolución de los impactos ambientales que sirva de apoyo al Programa de Control y/o Mitigación Ambiental.

Verificar que las medidas de mitigación propuestas sean cumplidas.

Cumplir la legislación ambiental del Subsector electricidad del MEM.

Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Programa, los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo.

8.3. SEGUIMIENTO:

Durante la operación del Suministro eléctrico a los Centros Poblados, se efectuará el seguimiento visual e instrumental para que el suministro sea confiable y oportuno en cumplimiento de los D.S. 029-94: "Reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas".

8.4. PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción, el seguimiento y control ambiental estará a cargo de la Supervisión Ambiental constituida por personal profesional apropiado, que verificará la correcta implementación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

Complementariamente, ELECTRO NOROESTE, a través de su Oficina de Operaciones se encargará de supervisar el nivel de cumplimiento de sus contratistas, y evaluar la eficiencia de las medidas propuestas en el PMA.

La Oficina de Operaciones se encargará de las siguientes funciones:

Verificar y dirigir acciones de capacitación del personal de campo, durante la fase de contratación del personal, fase de operación.

Verificar la implementación de todas las normas contempladas en el PMA.

Verificar la implementación de las medidas de salud, seguridad y medio ambiente por parte del personal de construcción u órgano ejecutor.

Reportar a la Gerencia General acerca de las actividades de monitoreo realizadas así como la implementación de las medidas del PMA.

El programa de monitoreo comprenderá inspecciones a las actividades de construcción, registro de datos y seguimiento en aquellos efectos que podrían ocurrir durante la construcción.

Las actividades de inspección y frecuencias se presentan a continuación:

ACTIVIDAD	PARÁMETRO	FRECUENCIA
Revisión del correcto funcionamiento de los equipos y redes	Inspección del correcto funcionamiento de los equipos y redes los cuales tendrán un registro de mantenimiento	Inspección visual diaria Registro Quincenal
Revisión de la humedad de las pilas de almacenamiento y vías de tráfico Revisión del uso de protección auditiva en áreas ruidosas	Inspección dl lugar de construcción	Inspección diaria Registro semanal
Verificar que los trabajadores cuenten con el respectivo implemento de seguridad	Inspección del EPP	Semanal
Revisión de quejas , creación de artículos de acción para prevenir / resolver - de presentarse - los problemas sociales debido a la construcción	Registro de quejas	Según se requiera
Inspección de la gestión de residuos	Reregistro de cantidad y destino de eliminación de desechos , exigencia de los certificados de disposición final	Según se requiera
Revisión de correcta eliminación de efluentes o aguas residuales de los baños portátiles	Registro de la eliminación de aguas residuales	Según se requiera

CUADRO N ° 31 - ACTIVIDADES DE INSPECCION Y FRECUENCIA

8.5. PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA OPERACIÓN MONITOREO DE RUIDO Y VIBRACIONES

Se realizará el monitoreo de ruido ambiental en el área de influencia de la línea de Transmisión. El monitoreo de ruido ambiental se realizará a lo largo de las líneas de distribución.

El monitoreo de ruido se realizará con una frecuencia trimestral. Los Límites Máximos Permisibles para Ruido Ambiental están determinados por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo No. 085-2003-PCM del 30 de Octubre del 2003.

MONITOREO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Se realizará el monitoreo de campos electromagnéticos de conformidad con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas (R.M.318-2010-MEM/DM).

En el Perú aún no existen normas aprobadas para los Límites de Exposición a los Campos Electromagnéticos de baja frecuencia. Sin embargo, consideraremos métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996 para ruidos.

Se trabajará teniendo en consideración los límites máximos permisibles y el estándar de calidad ambiental, según la normatividad de la ACGIH norma de EE.UU. y el ECAS de Perú.

CONDICION	Nivel máximo permisible	
	Gauss (G)	MilliGauss (Mg)
Exposición del trabajador a cuerpo entero	600	600000
Exposición para extremidades (manos , brazos y/o piernas)	6000	6000000

CUADRO N ° 32 - VALORES LIMITES CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

Fuente : Normas Reglamentarias - Elaboración Propia
MONITOREO DE PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Durante los monitoreos mensuales se llevará un registro horario de los parámetros meteorológicos. Estos se realizarán mediante una estación portátil implementada con sensores que permitan la obtención de promedios horarios. El cuadro adjunto presenta los parámetros meteorológicos que serán registrados.

PARÁMETRO	EQUIPO	MARCA	RANGO	LIMITE DE DETECCION
Temperatura	Higrómetro	Davis	-10-60° C	.1°C
Humedad relativa	Higrómetro	Davis	.0-100 %	.0.1 %
Velocidad y dirección del viento	Anemómetro	Davis	.0-50 m/s	.0.1 m/s

CUADRO N ° 33 - PARAMETROS Y RANGO DE OPERACIONES

INFORMES DE MONITOREO

Los informes de monitoreo son trimestrales conteniendo los valores de cada parámetro de ruido y campo electromagnético que se presentaran posteriormente a la DGAAE-MEM.

Los informes se presentarán de acuerdo al formato establecido.

PARÁMETROS PARA EL MONITOREO

ITEM	PARAMETRO CONTROLADO	FRECUENCIA
1	Energía total transportada en líneas DE Trasmision 60 KV	Mensual
2	Niveles de Tensión en salida y llegada en 60 KV	Permanente
3	Máxima demanda por tpo de servicio tanto en Trasmisión	Mensual
4	Señalizaciones de control , protección y mando en equipos de Sub-estaciones	Permanente
5	Niveles de aislamiento (suciedad de aisladores)	Semestral
6	Estado operativo de transformadores y subestaciones	Semestral
7	Estado de estructuras , conductores y accesorios de Líneas de transmisión	Semestral
8	Estado de los Sistemas de puesta a tierra	Trimestral
9	Estado de limpieza de la via , en todo el recorrido de las líneas	Semestral
10	Control del comportamiento de las líneas en lluvias	Estacional
11	Nivel de ruido y electromagnetismo	Semestral
12	Variaciones de la frecuencia	Mensual
13	Perturbaciones (flicker y armónicas)	Mensual
14	Interrupciones	Semestral

CUADRO N ° 34 - PARAMETROS Y FRECUENCIAS ESTABLECIDAS

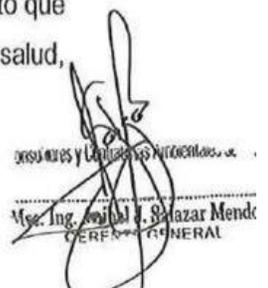
NIVELES DE MONITOREO

Por la naturaleza de los impactos ambientales negativos y positivos determinados en este estudio, los niveles de monitoreo serán locales y regionales. El nivel de monitoreo local en la etapa de Construcción estará a cargo de la Supervisión de la Obra y en la etapa de Operación, el operador de este sistema deberá tener un responsable de la situación ambiental (Auditor Ambiental Interno, de acuerdo al D.S. N° 29-94-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas) quién llevará a cabo los monitoreos y presentará los informes correspondientes a la Autoridad competente, a la fecha el Ministerio del Medio Ambiente a través de la oficina de la OEFA, en estricto cumplimiento de lo dispuesto , por el DS. N ° 074 – 2001 – PCM y el DS N° 085 – 2003 – PCM, así como el manejo de los residuos sólidos de acuerdo al D.S. N ° 057 – 2004-PCM – Reglamento General de Residuos Sólidos .

PERIODO DE MONITOREO

Durante la Etapa de Construcción y Montaje

De acuerdo a las variables a monitorear, la inspección de la obra verificara en todo momento que las labores del contratista no dañen los medios físico, biológico, de interés humano y de la salud,


 Msc. Ing. Anibal J. Salazar Mendez
 C.E.R.F. GENERAL

asimismo a la culminación de esta, los espacios adyacentes a la ubicación de los componentes del sistema, deberán estar repuestos a sus condiciones originales.

Durante la Operación y Mantenimiento

El auditor ambiental interno de la empresa Electonoroste S.A. operadora de los alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, Provincias de Huancabamba, Sechura, Piura y Morropón, Región Piura, deberá monitorear las variables establecidas en este estudio en períodos mínimos de 6 meses y presentar a la autoridad competente al final del año, el Informe de Cumplimiento de la Legislación Ambiental con los Resultados de Monitoreo.

a) Durante el Abandono y Posterior a ello

En la posibilidad que se produzca el Abandono del Sistema, variación de ubicación y/o trayectoria se aplicará el Plan de Cierre especificado en este estudio y el Auditor Ambiental de la empresa operadora deberá verificar el Cumplimiento del Plan de Restitución de las condiciones ambientales a su situación original.

VARIABLES A MONITOREAR

El Sistema de Distribución de la energía eléctrica comprende los Alimentadores N ° 73, 77, 78, 80 y 93.

Durante la Etapa de Construcción y Montaje La inspección de la obra controlará:

La ubicación de campamentos provisionales.

La construcción de caminos de acceso.

Coordinar con el MC, las excavaciones para las fundaciones en aquellos lugares donde se presume existen restos arqueológicos.

Los materiales residuales que pudieran afectar al medio ambiente.

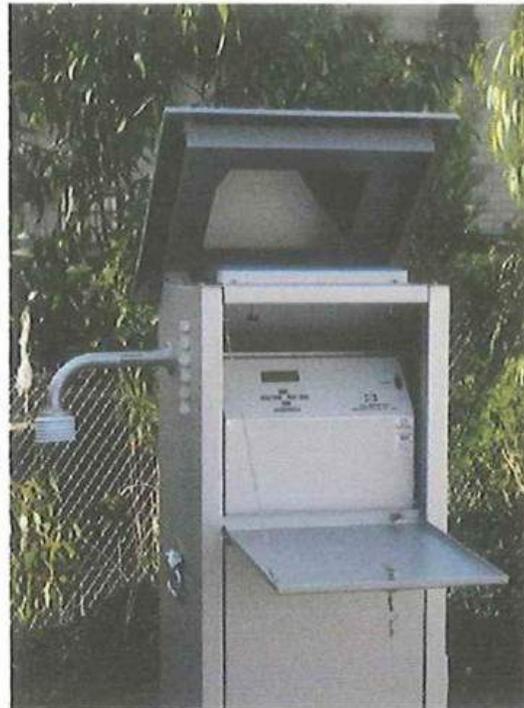
La restitución a las condiciones originales de todo el terreno adyacente a la ubicación de los componentes de los Alimentadores N ° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura.

El cumplimiento de los Monitoreos de aire, de los siguientes parámetros:

Partículas en Suspensión (PM-10)

Para el muestreo de Partículas en Suspensión PM-10 se empleará un muestreador de alto volumen PM-10 con controlador de flujo volumétrico, con un sistema acelerador - discriminador de partículas hacia un filtro, que retiene partículas con diámetro aerodinámico menores a 10 μ . La concentración de las partículas en suspensión se calculará por Gravimetría, determinando el peso de la masa

recolectada y el volumen de aire muestreado. El periodo de muestreo comprende 24 horas. Las unidades de concentración para este contaminante se expresa en microgramos por metro cúbico (Hg/m3).



CUADRO N ° 35 ECOTECH HI Vol - Serie 3000.

Normas de Referencia para los Métodos de Monitoreo de Calidad de Aire

Parámetros	Normas de Referencia
Partículas en Suspensión PM10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EPA -40 CFR, Pt. 50, App. J. ✓ RFPS-1287-063 EPA. ✓ ASTM D 1888 AWWA D 2-5.
Oxidos de Nitrógeno (NOx)	ASTM D – 1607 –88
Monóxido de Carbono (CO)	✓ ASTM D – 3669 – 78 T

EPA: Environmental Protection Agency – USA.
 ASTM: American Society for Testing and Material.

CUADRO N ° 36


 Consultores y Colaboradores Ambientales, S.C.
 Mac-Ing. Gabriel J. Salazar Mend
 REPRESENTANTE GENERAL

ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE				
CONTAMINANTE	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR		METODO DE ANALISIS (1)
		VALOR*	FORMATO	
DIOXIDO DE AZUFRE	ANUAL	80	Media aritmetica anual	FLUORESCENCIA UV (METODO AUTOMATICO)
	24 HORAS	365	NE Más de 1 vez al año	
PM-10	ANUAL	50	Media aritmetica anual	SEPARACION INERCIAL / FILTRACION GRAVIMETRICA
	24 HORAS	150	NE Más de 3 vez al año	
MONOXIDO DE CARBONO	8 HORAS	10000	PROMEDIO MOVIL	INFRARROJO NO DISPERSIVO (NOIR) METODO AUTOMATICO
	1 HORA	30000	NE Más de 1 vez al año	
DIOXIDO DE NITROGENO	ANUAL	100	PROMEDIO ARITMETICO ANUAL	QUIMILUMINISCENCIA (METODO AUTOMATICO)
	1 HORA	200	NE MAS 24 VECES AL AÑO	
OZONO	8 HORAS	120	NE MAS 24 VECES AL AÑO	FOTOMETRIA UV (METODO AUTOMATICO)
FLOMO	MENSUAL	1.5	NE MAS 4 VECES AL AÑO	METODO PARA ABSORCION ATMICA

* Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro Cubico. NE No exceder O Metodo equivalente aprobado
Fuente : DS 074 - 2001 - PCM , DS-003-2008 - MINAM

CUADRO N ° 37

a) Durante la Operación del Sistema

El auditor ambiental interno de la empresa del Proyecto deberá:

Controlar las condiciones de la faja de servidumbre de la línea de distribución, evitando se realicen construcciones y efectuando la poda de arboles de tallo alto por medios manuales, si fuera el caso.

Promover el uso de cultivos y plantaciones de tallo corto dentro de la faja de servidumbre de la línea.

Verificar la señalización y las medidas de seguridad que el Reglamento de seguridad respectivo exige para evitar daños en el ambiente de la salud.

Controlar cualquier obra pública o privada cercana al área del proyecto que pueda dañar estructuras, cimentaciones o complicar el buen funcionamiento del sistema.

Manejar adecuadamente los residuos sólidos y líquidos producto de la actividad de Distribución de Energía Eléctrica.

Informar anualmente a la autoridad competente sobre el Cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente.

Informar a la Autoridad de algún Impacto Ambiental no anticipado en este estudio.

Se adjunta en los Anexos, las correspondientes actas de Compromiso por parte del

Representante, legal de ENOSA, obligándose a cumplir lo dispuesto por los DS N ° 074 – 2001-

PCM, DS N ° 085 – 2003 – PCM, en lo que respecta a calidad de aire y ruido y el DS N ° 057 2004 – PCM, en lo relativo al manejo de Residuos solidos peligrosos y no peligrosos generados en el establecimiento.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL .-

En el siguiente cuadro y en concordancia con la Normatividad vigente, DS N ° 074 – 2001- PCM, DS N ° 085 – 2003 – PCM, se elabora el siguiente cronograma de Monitoreo Ambiental, aplicable para sus fases de Pre – Inversión (Elaboración de Estudios), Inversión (Suministro y Montaje), Post – inversión (Operación y Mantenimiento y Abandono)

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES, 73, 77, 78, 80 y 93, PROVINCIAS DE HUANCABAMBA, SECHURA, PAITA Y MORROPON				
ITEM	DESCRIPCION	ETAPA DEL PROYECTO	DURACION	FRECUENCIA
1	Monitoreo de Aire (CO, CO2 , NOX)	Suministro y Montaje	24 Horas	Trimestral
2	Monitoreo de Aire (CO, CO2 , NOX)	Operación y Mantenimiento	24 Horas	Trimestral
3	Monitoreo de Aire (CO, CO2 , NOX)	Abandono	24 Horas	Trimestral
4	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	Suministro y Montaje	1 Hora	Trimestral
5	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	Operación y Mantenimiento	1 Hora	Trimestral
6	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	Abandono	1 Hora	Trimestral
7	Monitoreo de Ruido Ambiental	Suministro y Montaje	1 Hora	Trimestral
8	Monitoreo de Ruido Ambiental	Operación y Mantenimiento	1 Hora	Trimestral
9	Monitoreo de Ruido Ambiental	Abandono	1 Hora	Trimestral

CUADRO N ° 38 - PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Fuente : Trabajo de Campo - Elaboración Propia

9.- PLAN DE ABANDONO

9.1. ASPECTOS GENERALES

El Plan de Abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por los alimentadores N ° 73, 77, 78, 80 y 93 22.90 KV, Piura . hasta el final de su vida útil.

El Plan de Abandono consiste en un conjunto de medidas que la Empresa deberá efectuar para abandonar el área o las instalaciones correspondientes ya sea ésta de un abandono temporal, parcial o final, en cumplimiento de lo estipulado en la Ley de Concesiones eléctricas, Reglamento de Protección ambiental de las actividades eléctricas y el D.S. 026-94-EM art. 23º. Electonoroste S.A, asumirá supervisará las acciones necesarias en cumplimiento de su Política Ambiental para cerrar las operaciones de la Línea de Distribución.

Reservados y Control de Calidad Ambiental
 Ing. Anibal Salazar Mendo

9.2. OBJETIVO

El objetivo del Plan de Abandono de las Línea de Distribución es lograr lo siguiente:

Signifique un mínimo o nulo impacto al ambiente.

Signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana.

Cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables.

No signifique deterioros al paisaje, devolviéndole a las áreas utilizadas su estado natural.

9.3. ALCANCE

Los alcances del presente Plan de Abandono se circunscriben a las obras ejecutadas en línea de Distribución. Comprende las acciones siguientes:

Acciones previas

Retiro de instalaciones (abandono parcial, temporal y total)

Limpieza del lugar

Restauración del lugar

9.4. PLAN DE ABANDONO FASE DE CONSTRUCCIÓN

El alcance del Plan en esta fase comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, baterías, entre otros).

Proceso de abandono al finalizar la construcción

Al concluir la construcción, el proceso de abandono es bastante simple. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

Área de almacenamiento de equipos, materiales, insumos.

Personal técnico.

Residuos sólidos.

Se retirarán los materiales obtenidos de acuerdo con lo mencionado en el Programa de Manejo de Residuos, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, equipos y maquinarias. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos, donde estos últimos deberán gestionarse a través de una EPS-RS ó EC-RS de acuerdo al Reglamento de la Ley 27314.

9.5. PLAN DE ABANDONO - FASE DE OPERACIÓN

El proceso de abandono se ajustará a lo establecido en la legislación del Subsector Electricidad. Se considera también como posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien desmontados para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología. Cualquiera sea la situación, la decisión será tomada oportunamente e informada a las autoridades y se dará cumplimiento a la normativa vigente a la fecha.

Se establece que el equipamiento tecnológico será desmantelado y aquellos componentes que sean de utilidad sean vendidos como repuestos y otros como chatarra. Durante la planificación del abandono se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Acciones Previas

El abandono del lugar requiere que se tomen diversas acciones previas al retiro definitivo de las instalaciones. A continuación se indican los siguientes:

Comunicar de este hecho al OSINERGMIN y a la DGE/MEM, las mismas que de acuerdo con la normatividad vigente, podrán nombrar un interventor para que actualice los planos y realice inventarios valorizados de bienes y derechos.

Coordinación del Plan de Acciones a seguir como la elaboración del cronograma de actividades para la ejecución del Plan de abandono respectivo, entre el personal de seguridad, medio ambiente y mantenimiento de la Empresa Electro noroeste S.A.

Definición de los límites de las instalaciones que no quedarán en poder de terceros.

Capacitación de los receptores de las infraestructuras y terrenos, con relación a los conceptos y métodos del apropiado cuidado y mantenimiento.

Informar a la comunidad sobre los beneficios de la preservación ambiental.

Valorización de los activos y pasivos del área de concesión a abandonar.

Retiro de las instalaciones

El retiro de las instalaciones electromecánicas y obras civiles deberá considerar la preparación de las instrucciones técnicas y administrativas para llevar a cabo de una manera planificada.

Limpieza del lugar

Toda la basura industrial proveniente de las operaciones de desmontaje será trasladada a rellenos sanitarios preestablecidos y acondicionados de acuerdo a normas, coordinándose con las autoridades municipales y de salud para su disposición final.

A fin de controlar el acceso de personas o animales a las estructuras remanentes en el área, se mantendrá una valla de alambre alrededor del área de trabajo.

Restauración del lugar

La última etapa de la fase de abandono 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 puede incluir 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. El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema previo al tendido de la Línea de Distribución. Los aspectos que deben considerarse en la restauración son:

Descontaminación del suelo

Limpieza y arreglo de la superficie del terreno Cobertura vegetal de ser requerido.

Protección de la erosión.

CRITERIOS ADOPTADOS

Los lineamientos generales que han definido la elaboración del presente Plan de Abandono están indicados en el D.S. No. 029-94 EM. Este Reglamento deberá ser observado durante la preparación y ejecución del Plan de Abandono y terminación de la actividad.

En este aspecto hay que considerar que existen tres tipos de abandono de las instalaciones de una empresa:

El abandono temporal

El abandono parcial

El abandono total

Abandono temporal

En caso de acordar el abandono temporal del suministro de energía eléctrica (total o parcialmente), se deberá adoptar las siguientes medidas preventivas para evitar un impacto negativo al medio ambiente:

Mantener personal encargado de la seguridad de las instalaciones y limpieza.

Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones que queden apostadas.

Programar inspecciones periódicas de seguridad y medio ambiente.

Instruir a los trabajadores sobre los peligros que representen para ellos las instalaciones en abandono temporal.

Capacitar a un grupo de trabajadores para que puedan tomar acción ante eventuales problemas en las instalaciones por abandono temporal (Plan de Contingencia).

Abandono parcial

Básicamente, se deben tomar en cuenta las medidas de un abandono total y las siguientes medidas particulares:

Independizar todas las instalaciones comunes del área, que quedará operando cuando se abandone.

Delimitar la zona operativa, y la zona abandonada deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores.

Actualizar los planos, con las modificaciones realizadas.

Abandono total

Decidido el abandono total de las instalaciones se deberán tomar las siguientes consideraciones para evitar el impacto negativo al medio ambiente:

Determinar los equipos e instalaciones que se abandonarán en el sitio.

Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona para prevenir que no contengan sustancias contaminantes, en caso de encontrarse, deberán ser evacuados, tratados adecuadamente y colocados en zonas predeterminadas para evitar que afecten al medio ambiente.

De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes que se tengan en stock en la zona a abandonar.

Coordinar con las autoridades municipales de la zona con el fin disponer todo lo retirado a un relleno sanitario debidamente autorizado por DIGESA.

Disponer que los residuos peligrosos sean manipulados a través de una EP-RS ó EC-RS Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente de acuerdo al manual de procedimientos de manipuleo, almacenaje y disposición de desechos contaminantes.

Todos los desechos biodegradables, así como las zonas contaminadas por derrames o efluentes se deberán recuperar y adecuar para que sean utilizados en el mejoramiento visual de la zona o la utilización futura de acuerdo a las actividades económicas del lugar.

Se procederá al reacondicionamiento de las zonas perturbadas a una condición consistente con el uso futuro de la tierra o a su estado natural.

Presentación del Informe de Abandono a la entidad correspondiente.

Se deberá dejar establecido en los planos todos los focos contaminantes y realizar un video de la zona al momento del abandono para efectos comparativos posteriores.

En lo posible se debe establecer un programa de monitoreo de la zona en abandono de por lo menos dos veces en el primer año y una vez en el segundo año para verificar los efectos comparativos posteriores y realizar las correcciones del caso hasta que se consiga que los niveles se encuentren dentro de los estándares establecidos.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. CONCLUSIONES

Durante la ejecución de las obras civiles y electromecánicas los impactos ambientales: físicos y biológicos serán leves, temporales y reversibles, porque no alteraran las condiciones ambientales originales debido a que se electrificará en zonas urbanas-rurales y al borde de vías de acceso.

Los leves impactos ambientales negativos serán pocos y de duración temporal asimismo serán reversibles y tendrán alcances micro regional. Por lo que estos resultaran levemente importantes.

10.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda el estricto cumplimiento de los Planes y Programas establecidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental, específicamente en lo concerniente al Programa de Manejo Ambiental y al Programa de Monitoreo.

Se recomienda que las autoridades y los miembros de las comunidades ubicadas en el área de influencia del Proyecto, participen en los Planes y Programas relacionados a Educación Ambiental y Conservación del Medio Ambiente.

12.- ANEXOS .-

ANEXO 1.-

PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO - RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS

Nombre de la Empresa :

ELECTRONOROESTE S.A.

Nombre de la Unidad Operativa :

ALIMENTADOR N ° 73, 78 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV,, PIURA

Nombre del Punto :

HUANCABAMBA

Clase de Punto : E : Emisor R : Receptor L : Liquido G : Gaseoso S : Solido

EMISOR

Tipo de Muestra : L : Liquida G : Gaseosa S : Solida

Radiaciones Electromagnéticas Milli – Gauss / Micro Tesla

UBICACIÓN.-

Distrito :

HUANCABAMBA

Provincia :

HUANCABAMBA

Región :

PIURA

Cuerpo Receptor :

AMBIENTE ADYACENTE AL ALIMENTADOR 22.90 y 10 KV

Cuenca :

RIO HUANCABAMBA

Referencia :

PTO 1

COORDENADAS U.T.M.

Norte :

9400888

Este :

649155

Altitud :

727 Metros sobre el Nivel del Mar

Zona :

17

Piura, 15 de Agosto del 2,016

**Sr Ing.
HERNAN GARCIA LA MADRID
Director Regional de Energía y Minas
Gobierno Regional Piura
Piura.-**

CARTA DE COMPROMISO

Por medio de la presente, me dirijo a Usted para comprometerme a cumplir los MONITOREOS AMBIENTALES referidos a Emisiones Gaseosas, Efluentes y Ruidos, trimestralmente; Indicados en la Declaración de Impacto Ambiental del Mejoramiento de los Alimentadores N ° 73, 78, 80 y 93 en 22.9 kV y el alimentador 80 en 10 kV, Piura, tal como se encuentra desarrollado en el Proyecto.

Atentamente.

**Ing. Justo Leandro Estrada León
DNI 06711122
GERENTE GENERAL ENOSA**



**Consultores y Contrataciones Especiales del Norte
Mac. Ing. Amílcar A. Bulmar Mercedesa
GERENTE GENERAL**

