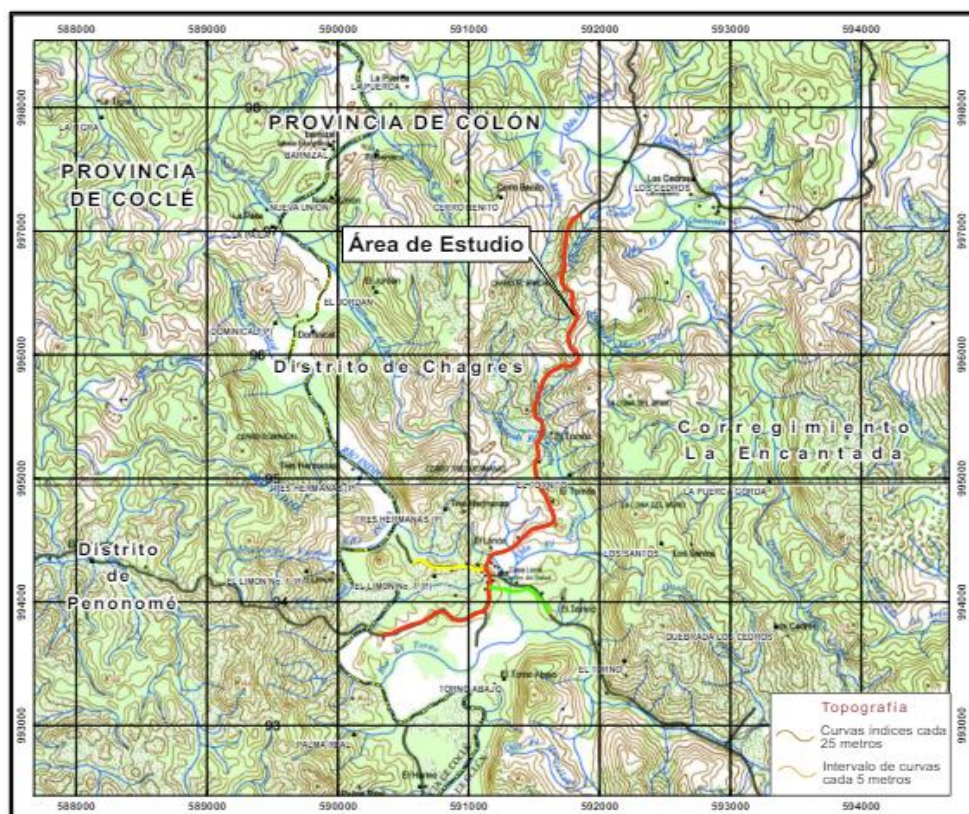


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

-2024-



PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Consultores: Mgster. CECILIO CAMAÑO IRC-008-2011

Ing. STEPHANIE PAYNE IRC-011-2023

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

INDICE

2	RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1	DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA; E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.	12
2.2	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	13
2.3	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	15
2.4	SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.....	16
3	INTRODUCCIÓN.....	20
3.1	IMPORTANCIA Y alcance DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA.....	20
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, obra o actividad.....	22
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	22
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el ministerio de ambiente.	23
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. estos datos deben ser presentados según lo exigido por el ministerio de ambiente.	23

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	26
4.3.1	Planificación.....	26
4.3.2	Ejecución	27
4.3.2.1	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).....	27
4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).31	
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	33
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	33
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	33
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	33
4.5.1	Sólido.....	34
4.5.2	Líquidos	35
4.5.3	Gaseosos.....	35
4.5.4	Peligrosos	35
4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (eot) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	36
4.7	Monto global de la inversión.....	36
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	36

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

5.1.1	Unidades geológicas locales	41
5.1.2	Caracterización geotécnica.....	41
5.2	Geomorfología	41
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad , obra o proyecto	41
5.3.1	Caracterización del área costera marina.	42
5.3.2	La descripción del uso del suelo	42
5.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	42
5.3.4	uso actual de los sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	43
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	43
5.5	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	44
5.5.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	44
5.6	Hidrología.....	45
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	45
5.6.2	Estudio Hidrológico	45
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo, y promedio anual).....	45
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección a la legislación correspondiente.....	46
5.6.3	Estudio Hidráulico	46
5.6.4	Estudio oceanográfico	46
5.6.5	Estudio de Batimetría.....	46
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	46
5.7	Calidad de aire	46

5.7.1	Ruido	47
5.7.2	Vibraciones	47
5.7.3	Olores Molestos	47
5.8	Aspectos Climáticos	48
5.8.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA	49
5.8.2	RIESGO Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y POR CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ACTUALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA..	52
5.8.3	ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS POR FACTORES NATURALES Y CLIMÁTICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	52
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	52
6.1	Características de la Flora	53
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	53
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	55
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	60
6.2	Características de la Fauna	61
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	62
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	62
6.3	Análisis de ecosistemas frágiles DEL ÁREA de influencia.....	64
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	64

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	64
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	65
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad	66
7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	66
7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	66
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	67
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del ministerio de cultura.	77
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	77
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	78
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	79

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	81
8.3	Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	87
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	88
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	95
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.	95
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	99
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	99
9.1.1	Cronograma de ejecución.	111
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	119
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	120
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	121
9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	127

9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	127
9.6	Plan de Contingencia	127
9.7	Plan de Cierre	134
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático	137
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático.....	137
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	137
9.9	Costos de la Gestión Ambiental.....	137
10	Ajuste económico por impactos y externalidades sociales y ambientales de proyectos.....	139
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	139
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizado	139
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de actividad, obra o proyecto.	139
10.4	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	140
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	140
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	141
11.2	Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	142

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
13	BIBLIOGRAFÍA	145
14	ANEXOS	147
14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.....	148
14.2	Copia del paz y salvo, y Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el ministerio de ambiente.....	152
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	154
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la autoridad nacional de administración de tierras (anati) que valide la tenencia del predio.	155
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	156
14.5	Documentos legales	158
14.6	Planos y mapas	160
14.7	Informes de mediciones.....	168
14.8	Participación ciudadana.....	193
14.9	Informe arqueológico	237

2. RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente) y sus modificaciones a través del Decreto Ejecutivo No.2 , 27 de marzo de 2024 , sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental , se presenta ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del Proyecto “**DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIAS DE COLÓN**”, se encuentra dentro del marco de las disposiciones del artículo 19 de dicho Decreto , específicamente en el código CIUU 3510 Generación , transmisión y distribución de energía eléctrica.

Este estudio ha sido elaborado por el Ingeniero **CECILIO CAMAÑO**, debidamente inscrito en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente bajo el número IRC-008-2011 y la Ingeniera **STEPHANIE PAYNE**, la cual se encuentra debidamente inscrita en el registro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente bajo el número IRC-011-2023.

La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales, en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas.

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en el diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión de extensión de la línea que incluye: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en el Corregimiento de la Encantada Comunidad de El Limón en el Distrito Chagres, Provincias de Colón.

Para proceder con la construcción y operación de Interconexión y Extensión de líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, e instalaciones eléctricas internas, se realizara sobre un área de trazado lineal: 6.09KML., localizadas dentro de las áreas de servidumbres viales públicas (derechos de vía) de las calles y carreteras por donde ella pasa en la comunidad de El Limón, actualmente asentada sobre la misma alineación y a lo largo del camino existente, cuya superficie de rodadura actualmente es de corte en tierra con revestimiento de material pétreo no clasificado en algunos lugares y pavimentada (asfalto), salvo las tapias a ser construidas en el límite de propiedad en todas las viviendas beneficiadas, que es una estructura para soportar la acometida aérea, Interruptor Principal (IP) y/o la Medición en los casos definidos por la Oficina de Electrificación Rural(OER).

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA; E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

A continuación, se presentan los datos generales del promotor de la obra y de la empresa consultora que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental.

CUADRO 1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR Y EL CONSULTOR.

DATOS DEL PROMOTOR	
a) Nombre del promotor	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	Rafael José Sabonge
c) Persona a contactar	Irma Barba
d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Paseo Andrews, ALBROOK, Edificio 810
e) Números de teléfonos	6410-7770
f) Correo electrónico	IRBARBA@MOP.GOB.PA
g) Página Web	NA
DATOS DE LOS CONSULTORES	
h) Nombre y registro del Consultor	
Consultor Líder	CECILIO CAMAÑO
Registro de consultor	IAR-008-2011
Persona de contacto por parte del consultor	Cecilio Camaño
Consultores responsables del EsIA	Stephanie Payne IRC-011-2023. / PERSONAL DE APOYO MAGISTER JOSE MIGUEL GEOGRAFO
Teléfono de contacto	64375584
e-mail	ccamanoj@hotmail.com
Persona Natural	

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.

CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA, QUE INCLUYE LO SIGUIENTE:

Dos (2), salidas de tomacorrientes doble polarizado de 15 amp.; 1 salida de tomacorriente doble polarizado gfci de 15 amp; 4 focos led 9w, con sus rosetas de porcelana; 1 tablero eléctrico de 4 circuitos monofásico, con 2 breakers de 20 amp. afci, 1 polo; 1 cuadro de medidor con barras de 100 amp.; sistema de puesta a tierra con barra de 5/8" x 8' (copperweld) y cable de cobre #8 desnudo; interruptor termomagnético principal (breaker) de 60 amp., doble con su respectiva caja, conductores #12 awg thhn ó thwn individuales, fases, neutral y ground en tubería de 1/2" pvc eléctrica.

SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA ELÉCTRICA DE CABLE TRENZADO 4 HILOS # 6. INCLUYE SOPORTES DE TUBO GALVANIZADO.

CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICAS.

A. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.

B. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES DE LÍNEA COMBINADA (MEDIA Y BAJA TENSIÓN).

C. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN.

D. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRAJE PARA POSTE DE LÍNEA COMBINADA (MEDIA Y BAJA TENSIÓN).

E. SUMINISTRO E INSTALACIÓN HERRAJE POSTE LÍNEA MEDIA TENSIÓN.

F. SUMINISTRO E INSTALACIÓN HERRAJE POSTE LÍNEA COMBINADA MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

G. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRAJE PARA POSTE DE LÍNEA BAJA TENSIÓN.

H. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE SECUNDARIO 1/0.

I. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE RAVEN 1/0.

J. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDAS.

K. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA COMPLETA PARA ALUMBRADO PÚBLICO.

Los trabajos de construcción deberán desarrollarse en un plazo de 730 días calendario, Durante el proceso de construcción, se incluirán todos los aspectos de seguridad y protección vial, necesarios, durante horas diurnas de manera que se garantice la seguridad de los conductores y peatones que recorran la vía durante la ejecución de los trabajos de construcción de interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica e instalación de postes eléctricos, tapias y luminaria completa para alumbrado público.

Ubicación: sobre un área de construcción lineal: 6.09KML., localizadas dentro de las áreas de servidumbres viales públicas (derechos de vía) de los caminos, calles y carreteras por donde ella pasa y hacia la Comunidad de El Limón, actualmente asentada sobre la misma alineación y a lo largo del camino existente, cuya superficie de rodadura actualmentees de corte en tierra con revestimiento de material pétreo no clasificado en algunos lugares y pavimentada de asfalto y cunetas de cemento que no serán afectas por las características de las actividades constructivas del referido proyecto (fijación de postes de luz y construcción de Tapia para instalación de medidor de luz), en el Corregimiento de la Encantada Comunidad de el Limón en el Distrito Chagres, Provincias de Colón.

Las coordenadas UTM correspondientes a la construcción del trazado y alineamiento del proyecto, fueron referenciadas mediante la WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984).

El monto global de la inversión es de B/. 515, 258.35 (Quinientos quince mil doscientos cincuenta y ocho balboas con 35/100)

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En cuanto a la descripción del entorno físico del área de proyecto, se señala que el mismo está dentro de la cuenca 115, cuenca hidrográfica Río Chagres.

La superficie de terreno en donde se realizarán los trabajos de construcción y operación de Interconexión y Extensión de línea de distribución eléctrica que incluyen postes de distribución de línea eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, para medidores e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos se realizara sobre un área de construcción lineal: 6.09KML., localizadas dentro de la servidumbres viales públicas (derechos de vía) de los caminos, calles y carreteras el cual ha sido reservado por el Ministerio de Obras Públicas para uso vial hacia y por donde ella pasa en la comunidad de El Limón, actualmente asentada sobre la misma alineación y a lo largo del camino existente, cuya superficie de rodadura actualmente es de corte en tierra con revestimiento de material pétreo no clasificado en algunos lugares y pavimentada con asfalto y cunetas de cemento. Que no será afectada por las actividades constructivas del proyecto. Sin embargo, el Promotor cuenta y ejecutara el Plan de Manejo Ambiental; ante probable ocurrencia de accidentes (construcción y operación), por lo que no se han registrado especies de interés para la conservación (ni de flora, ni de fauna).

En el área de influencia se identificó un desarrollo de actividades agropecuarias de subsistencia. Que con la nueva carretera ya construida e instalación y construcción de la nueva interconexión y extensión de línea de distribución eléctrica los lugareños del poblado El Limón mejoraran su calidad de vida y en especial se les facilitara el acceso a los escasos servicios básicos (salud, sistema de agua potable, sanitario, energía eléctrica y telecomunicaciones, transporte público y privado, recolección y manejo y disposición final de residuos sólidos, etc., mejorando las condiciones de la red vial de la región promoviendo un desarrollo social equilibrado. Todos los desechos del proyecto fase de construcción y operación serán dispuestos en un vertedero autorizado por las Autoridades locales de la región.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Para la ejecución de los trabajos se contratará personal panameño y se utilizarán insumos que se adquirirán en los comercios locales del Distrito El Chagres y Provincia de Colon. La empresa en la actualidad adelanta los trámites pertinentes a fin de obtener la autorización por parte del estado panameño y la Autoridades correspondientes para la ejecución de los trabajos mencionados.

2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.

No se identificaron problemas ambientales críticos que puedan generarse con la ejecución del Proyecto; sin embargo, se espera que, principalmente durante la fase de construcción, que comprende la construcción y operación del sistema de la interconexión y extensión de las líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias para medidores de luz eléctrica e instalaciones eléctricas internas para las viviendas; se presenten algunos impactos ambientales no significativos relacionados con la instalación de postes de luz eléctrica y construcción de tapias sencillas de un medidor de luz, afectación no significativa de la vegetación de gramíneas, herbazales, helechos, pastos, arbustos y árboles aislados no maderable que requieran poda de ser necesaria, previa coordinación y permisos otorgado por el Ministerio de Ambiente - Regional de Colon, el uso de equipo y maquinaria liviana generadora de ruido, partículas y vibraciones, se producirá un aumento no significativo en la generación de residuos sólidos no peligrosos, los cuales provendrán de los restos de los materiales utilizados como: madera, pedazos de barras de acero, concreto endurecido y resto de otros materiales eléctricos, se generaran residuos domésticos o domiciliarios producto de la presencia de los colaboradores en la obra, se produjeran fugas o derrames en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos. Además, habrá dispersión de partículas de polvo mientras se realicen las adecuaciones para colocar los cimientos de la estructura a construir de las tapias sencillas de un medidor para colación de la energía eléctrica para las viviendas siendo todas estas actividades un proceso temporal.

Impacto	Medidas de mitigación
Etapas de Construcción	
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles. Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc.) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, caminos, calles y/o vías). Delimitar un área temporal dentro de la servidumbre que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad. Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes. Una vez generado el material de excavación para la construcción de la tapia para un medidor e instalación de los postes eléctricos se deberá separar para ser transportados a los sitios autorizados para su disposición final o ser incorporada al sitio. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.

A continuación, se presenta la síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Impacto	Medidas de mitigación
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permitir el uso de los sanitarios existentes, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean dispuestos en el botadero. ■ Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. ■ Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en los receptáculos instalados. Al terminar la obra la empresa debe remover y limpiar toda estructura temporal, basura o material extraño que surja del trabajo realizado. ■ Realizar el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo.
Afectación de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solicitar los permisos de tala y poda de ser necesario. ■ Pago de Indemnización Ecológica. ■ Plan de Reforestación y/o Arborización donde lo establezca Ministerio de Ambiente.
Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. ■ Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. ■ Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. ■ Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Generación de Empleo	<ul style="list-style-type: none"> Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia del proyecto. Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. Se contará con un botiquín para los primeros auxilios. No permitir el acceso a personas no autorizadas, al área de trabajo. El contratista deberá velar dar las condiciones más adecuadas de trabajo y poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad. <p> Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos. </p>
Etapas de operación	
Afectación por fenómenos naturales y accidentes fortuitos	<ul style="list-style-type: none"> El Promotor cuenta y ejecutara el Plan de Contingencia; ante probable ocurrencia de accidentes en la interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica para viviendas. Se aplicarán las medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreo periódicos del sistema eléctrico.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, DISTRITO, PROVINCIAS DE COLÓN.”; a desarrollarse dentro de las servidumbres viales públicas (derechos de vía) de los caminos, calles y carreteras pertenecientes a la comunidad de El Limón, salvo las Tapias a ser construidas en el límite de propiedad en todas las viviendas beneficiadas, que es una estructura para soportar la acometida aérea, Interruptor Principal (IP) y/o la Medición en los casos definidos por la OER. Zona rural, sobre un área aproximada de construcción lineal: 6.09KML., que consiste en la extensión e instalación de postes de cemento y tendido eléctrico, tapia de medidor de luz eléctrica para viviendas de familias de pocos recursos económicos en la comunidad de El Limón.

Promovido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Cuyo Representante Legal, su excelentísimo ministro Rafael José Sabonge con cedula de identidad personal número 8-721-201 Ubicado en el lugar conocido como ALBROOK, Distrito y Provincia de Panamá.

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto, que facilitarán al lector la revisión y comprensión del documento; e incluye los antecedentes y objetivos de la obra, justificación de la categorización y la estructura del EsIA. Además, involucra el análisis del componente social y ambiental que influyen en el desarrollo de este proyecto

3.1 IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO 1 PÁGINA.

Este alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, corresponde al contenido señalado en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 1, 01 de marzo de 2023, consiste en determinar los impactos ambientales que pudiese generar la construcción del proyecto

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

anterior citado, el documento presentado contiene la información necesaria que permitirá conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno, con esta presentación ante la autoridad competente Ministerio de Ambiente, el promotor aspira cumplir con los:

- Contribuir al cumplimiento de las exigencias ambientales vigentes dispuestas en la legislación nacional.
- Elaborar un documento de comprensión y aplicación, utilizando diversas disciplinas y técnicas de investigación que permitan describir las condiciones socioambientales del área de estudio.
- Realizar análisis de la situación ambiental actual y las posibles afectaciones en los distintos componentes del ambiente, y así proponer medidas de mitigación para evitar o disminuir los impactos (-) y optimizar los efectos (+) que garanticen la no afectación al ambiente y al ser humano en el área del proyecto.

IMPORTANCIA

La importancia del proyecto es continuar brindando y desarrollando a través de obras sociales promovidas por el Estado Panameño a las comunidades de bajos recursos económicos un servicio que mejore sus condiciones de calidad de vida y tener acceso a la red eléctrica de usuarios.

- Integrar las variables ambientales y sociales al diseño, formulación y ejecución del referido proyecto;
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales), del área de influencia del proyecto;
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la construcción de este tipo de Proyectos y establecen la viabilidad ambiental del mismo;
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las fases de construcción y operación del proyecto;

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

En los siguientes apartados se describen las principales actividades a desarrollar durante la ejecución del Proyecto: **“DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, DISTRITO, PROVINCIA DE COLÓN “.**

4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

En los siguientes apartados se describen las principales actividades a desarrollar durante la ejecución del Proyecto: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, DISTRITO, PROVINCIA DE COLÓN “.

El objetivo del proyecto es continuar brindando y desarrollando a través de obras sociales promovidas por el Estado Panameño beneficiando a las comunidades de bajos recursos económicos un servicio básico que mejore sus condiciones de calidad de vida y tener acceso a la red eléctrica de usuarios.

Se Justifica ya que el promotor del referido proyecto cuenta con el capital necesario para realizar la inversión, y es quien administra y coordinara con el MIVIOT., la autorización del uso de actividades constructivas dentro de la servidumbre vial publica para el nuevo sistema de energía eléctrica.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

El área seleccionada según los resultados de campo y de la data no cuenta con este tipo de servicios de energía eléctrica, generando a su vez un efecto multiplicador en la comunidad que se presenta en forma de nuevos bienes y servicios, generación de nuevos trabajos temporales y permanentes tanto directos como indirectos, garantizando el mejoramiento de su calidad de vida y acceso a los servicios básicos.

4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

Sobre un área de construcción lineal: 6.09KML., localizadas dentro de las áreas de servidumbres viales públicas (derechos de vía) de los caminos, calles y carreteras por donde ella pasa y hacia la Comunidad de El Limón, actualmente asentada sobre la misma alineación y a lo largo del camino existente, cuya superficie de rodadura actualmentees de corte en tierra con revestimiento de material pétreo no clasificado en algunos lugares y pavimentada de asfalto y cunetas de cemento que no serán afectas por las características de las actividades constructivas del referido proyecto (fijación de postes de luz y construcción de Tapia para instalación de medidor de luz), en el Corregimiento de la Encantada Comunidad de el Limón en el Distrito Chagres, Provincias de Colón.

En el anexo 14.6 se presenta el mapa de localización regional del proyecto en 1:150.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

En el anexo No.14.6 se presenta el mapa de localización regional del proyecto con todos los componentes objetos del presente Estudio de Impacto Ambiental.

COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla, se presentan las coordenadas geográficas del polígono donde se realizarán las actividades de la distribución eléctrica, así como de las demás facilidades que forman parte del contrato. (Ver plano del polígono).

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Tabla 6. Coordenadas UTM WGS84 del polígono del Proyecto.

SECCIÓN	ID POSTES	COORDENADA X	COORDENADA Y
Tramo1	1	591857.81	997133.41
	2	591796.11	997096.83
	3	591764.00	997028.70
	4	591744.30	996954.14
	5	591736.93	996875.16
	6	591722.33	996790.22
	7	591734.19	996711.38
	8	591713.39	996649.26
	9	591710.60	996585.57
	10	591739.74	996533.14
	11	591792.66	996506.14
	12	591790.78	996436.05
	13	591796.58	996367.55
	14	591834.04	996317.43
	15	591811.56	996242.39
	16	591763.81	996178.18
	17	591758.10	996134.21
	18	591766.21	996090.34
	19	591783.57	996048.24
	20	591814.13	996023.68
	21	591845.34	995990.37
	22	591828.67	995942.91
	23	591781.47	995902.82
	24	591723.38	995918.48
	25	591667.78	995887.80
	26	591611.34	995852.67
	27	591568.45	995789.66
	28	591545.55	995717.78
	29	591529.12	995644.35
	30	591502.50	995579.21
	31	591502.34	995534.21
	32	591510.97	995490.23
	33	591551.52	995469.19
	34	591565.86	995432.42
	35	591561.44	995392.64
	36	591560.00	995342.92
	37	591529.87	995306.96
	38	591518.20	995262.85
	39	591530.79	995216.21
	40	591529.05	995168.72
	41	591505.12	995128.75
	42	591505.89	995057.28
	43	591528.29	994976.11

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

44	591555.71	994900.47
45	591592.52	994853.19
46	591608.14	994809.78
47	591623.23	994767.76
48	591640.42	994726.58
49	591651.35	994694.53
50	591648.51	994648.47
51	591612.39	994619.67
52	591570.13	994605.24
53	591524.99	994595.17
54	591481.57	994588.92
55	591450.29	994557.11
56	591420.78	994527.22
57	591389.90	994497.68
58	591363.45	994460.81
59	591324.53	994431.19
60	591259.16	994403.23
61	591205.26	994395.34
62	591164.55	994375.40
63	591154.01	994331.31
64	591132.67	994300.73
65	591118.92	994263.78
66	591146.94	994246.81
67	591161.58	994206.90
68	591164.12	994159.05
69	591152.92	994123.93
70	591151.21	994092.23
71	591151.15	994061.42
72	591157.71	994028.70
73	591154.33	993995.76
74	591142.58	993957.49
75	591113.66	993923.10
76	591068.69	993916.58
77	591038.97	993905.85
78	591010.38	993877.01
79	590972.95	993854.19
80	590923.79	993848.61
81	590879.15	993864.05
82	590844.63	993897.03
83	590805.42	993923.20
84	590744.87	993918.60
85	590699.41	993871.00
86	590636.41	993836.44
87	590564.63	993818.31
88	590485.29	993786.83
89	590411.81	993744.65
90	590332.31	993737.40

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Tramo 3	91	591224.98	994108.79
	92	591280.90	994105.74
	93	591334.66	994083.43
	94	591395.11	994091.86
	95	591454.11	994110.06
	96	591491.45	994084.95
	97	591523.17	994053.03
	98	591551.45	994018.02
	99	591577.07	993981.03
	100	591599.92	993942.26
	101	591618.17	993901.13
Tramo 2	102	591075.11	994269.66
	103	591042.62	994265.34
	104	591001.50	994284.69
	105	590960.09	994288.54
	106	590926.20	994286.16
	107	590881.85	994277.44
	108	590837.66	994274.73
	109	590798.36	994273.06
	110	590757.45	994274.82
	111	590712.64	994283.86
	112	590675.18	994310.75
	113	590637.53	994334.85
	114	590603.32	994338.30
	115	590574.85	994313.30

Fuente: Datos suministrados por el promotor. (ver anexos 14.6 mapa de ubicación geográfica).

4.3DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proyecto se puede subdividir en cuatro fases: Planificación, construcción, operación y cierre de la actividad:

4.3.1 Planificación

La fase de planificación del proyecto conlleva estudios, diseños, confección de planos y la aprobación de éstos por parte de las autoridades competentes.

Adicional a la obtención de permisos, se realizan los trabajos que consisten en levantamiento topográfico, verificación del polígono, estudios geotécnicos, análisis ambientales, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental con su respectiva aprobación ante el Ministerio de Ambiente, trámite permiso de construcción todo con el fin de preparar el terreno para el inicio de la etapa de construcción

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

4.3.2 Ejecución

En esta fase, se desarrollarán una serie de actividades tendientes a ejecutar el proyecto de manera ordenada y secuencial, utilizando en todo momento, las mejores prácticas y técnicas de la construcción y operación para lograr el objetivo final que es la terminación del proyecto cumpliendo con los planos y especificaciones aprobadas.

4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía vías de acceso, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

En términos generales, la secuencia de actividades de construcción se compone de los siguientes pasos:

La construcción de la interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica para viviendas, postes de luz y tapias de medidor de luz eléctrica, y cable de servicio con sus soportes para cada vivienda.

INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR

El Proyecto consistirá en la construcción de la interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica para viviendas de familias de pocos recursos económicos.

La obra se desarrollará dentro de la servidumbre de vías públicas, corregimiento de La Encantada, distrito El Chagres, Provincia de Colon, Administrado por el Ministerio de Vivienda Y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

El proyecto está integrado por los siguientes componentes:

1. Estudio y diseño (extensión de línea por sitio).
2. Replanteo de la extensión de líneas de distribuciones primarias, secundarias y combinadas.
3. Instalación de postes de luz eléctrica y tapias para medidor de luz eléctrica.

4. Instalaciones eléctricas internas por vivienda por sitio.

5. Interconexión de las líneas de distribución.

6. Gestión ambiental y social.

EQUIPOS A UTILIZAR

Los equipos a utilizar fueron dimensionados por la empresa contratista, considerando el tipo de obra a ejecutar y la no complejidad de cada una de sus tareas que deberán realizar durante la construcción de la extensión e instalación del sistema de energía eléctrica para viviendas humildes del poblado El Limón. Cabe señalar que estos equipos estarán disponibles por la empresa contratista y serán utilizados oportunamente en cada uno de las tareas requeridas.

Durante la ejecución de la obra se utilizarán equipos como:

- 2 grúas
- 2 vehículos - Pick Up doble tracción
- Equipos eléctricos.
- Equipos de soldadura.
- Equipos mecánicos.
- Camiones cisterna para agua de ser necesario en época seca para rociar el suelo y disminuir el polvo.

MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

En la etapa preliminar de planificación, se ha estimado que para la ejecución de las actividades del proyecto se contratará el personal administrativo y personal de campo (capataces, calificados y no calificados) de acuerdo con la siguiente tabla:

Ítem	Nombre	Cargo
1	Luis Antonio Daniel	Gerente de Proyectos
2	Álvaro Paredes	Ambientalista
3	Daysi Aguilar	Promotor Social

4	Rubén Rodríguez	Diseñador Eléctrico
5	Luis Arroyo	Capataz General
6	Edwin Barrios	Electricista Residencial
7	Alexis Alveo	Instalador Electricista
8	Jhony Colque	Instalador Electricista
9	Aristidis Vásquez	Ayudante General 1
10	Álvaro Mendoza	Ayudante General 2
11	Harold Sánchez	Ayudante General 3

INSUMOS

En la fase de construcción se utilizarán insumos como: elementos constructivos prefabricados, acero, concreto, tubos galvanizados, varilla a tierra, conector a varilla, conductores a tierra, caja registro o pozo de Inspección de tierra, cableado eléctrico, electrodos de soldadura, tuberías de PVC, conductores de cobre, cinta aislante, conectores, cajas para dispositivos eléctricos (tomacorrientes, luminarias), Interruptores termo magnéticos (Breakers), tableros eléctricos, focos, Rosetas e Interruptores, Poste de luz de cemento y la tapia que es una estructura para soportar la acometida aérea, Interruptor Principal (IP) y/o la medición en los casos definidos por la OER construida en el límite de propiedad, cemento, agua, formaletas, mampostería, bloques de cemento, arena y pintura anticorrosiva. **En ninguno de los casos se permitirá, instalar soportes tubulares de acometida en la servidumbre pública.** Materiales que se pueden reciclar y reutilizar, lo que se define como la economía circular, donde los desechos de un fabricante sirven como materia prima de otro (cartón, papel, plástico, cables eléctricos, metal), o piezas existentes después del final de su vida útil para producir el equivalente de nuevos productos reduce el desperdicio de materiales, ahorra energía y, por lo tanto, las emisiones de carbono.

NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS). A continuación, se describen los servicios básicos en el área del proyecto.

AGUA.

Todo el volumen de agua que se requiera para los colaboradores que estarán laborando en la construcción del sistema de energía eléctrica para viviendas, será suministrado inicialmente por la empresa contratista de la red de acueducto del sitio (La Encantada) y transportada al sitio de la obra en camión con tanques plásticos de 55 gls., dada la escases de agua en estas comunidades, la cual será utilizada para el consumo y aseo de los colaboradores, por lo que la empresa realizará los trámites administrativos necesarios con la institución administradora de este servicio, para adquirir los permisos necesarios para recibir el servicio de agua potable, siempre y cuando el agua suministrada sea efectivamente potable de calidad y en se pueda adquirir en cantidad suficiente, para suplir las necesidades del proyecto.

ENERGÍA.

Para el suministro de energía eléctrica la empresa contratista instalará una planta generadora portátil.

AGUAS RESIDUALES .

En la fase de construcción se contratará una empresa especializada, para que suministre los sanitarios portátiles de tratamiento químico, realice el mantenimiento correspondiente por lo menos dos veces por semana de ser necesario y maneje los desechos líquidos de forma segura y deberán ser colocadas en sitios de fácil acceso y donde no corran el riesgo de ser afectad por las actividades que seestarán ejecutando durante los trabajos de construcción.

VÍAS DE ACCESO.

El acceso al área donde se desarrollará el Proyecto de la interconexión y extensión del sistema eléctrico para viviendas de familias de bajos recursos económicos en la comunidad es por una sola vía hasta la comunidad El Limón.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

TRANSPORTE PÚBLICO.

Para llegar hasta el área del Proyecto se puede utilizar autos particulares, ya que se cuenta con un camino nuevo asfaltado casi en su totalidad quedando tramos de camino de corte de tierra revestido parcialmente con material pétreo no clasificado que será necesario utilizar vehículos 4x4.

4.3.2.2. OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN ES ESTA FASE, INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

La etapa de operación inicia una vez que hayan terminado los trabajos de construcción Y se hayan emitido todas las aprobaciones por parte de las entidades competentes.

Durante esta etapa, se ejecutan todas las actividades para lo cual fue concebido el proyecto. Es decir, a partir de la terminación de la obra, se inicia con el uso de la energía eléctrica por parte de todas las viviendas beneficiadas.

INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR

Durante esta fase no se desarrollará ninguna infraestructura, se utilizarán previamente construida durante la fase de construcción.

EQUIPO A UTILIZAR

En la fase de operación no será necesario utilizar equipo, mobiliario de oficinas, transporte y equipamiento necesario: Incorporando en las actividades todo lo que se pueden reciclar y reutilizar.

MANO DE OBRA

En la etapa de operación se generarán empleos como administrador del área como responsable, empleados de atención al público de cualquier daño a las instalaciones del sistema de energía eléctrica de las viviendas, mantenimiento y limpieza entre otros.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

INSUMOS DURANTE LA ETAPA DE LA OPERACIÓN

Se utilizarán insumos propios de locales comerciales. Los vehículos que se tendrán para el traslado de los insumos utilizarán combustible que será proporcionado en las estaciones de combustible. Incorporando en las actividades todo lo que se pueden reciclar y reutilizar.

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Los servicios básicos requeridos por el proyecto en la etapa de operación serán los siguientes:

AGUA

El agua potable será proporcionada por el servicio de acueducto rural de la comunidad, Será suministrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), encargado de la distribución.

ENERGÍA

Se hará la interconexión con La Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), encargada del suministro eléctrico en esta área.

DESECHOS

Durante la etapa de operación no se generarán desechos, en caso de que la empresa de energía eléctrica tenga que reparar algún daño, los mismos se encargaran de dejar el área limpia.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El proyecto no contempla la instalación de una planta de tratamientos de aguas residuales.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Por la naturaleza de este proyecto, no se ha considerado el cierre/abandono de la obra. Al culminar los trabajos de construcción se dismantelarán todas las obras temporales que se utilicen, realizando las siguientes actividades:

- ✓ Retirar toda la maquinaria y equipos utilizados durante la construcción.
- ✓ Remover cualquier contenedor/ oficina que se haya colocado de forma temporal.
- ✓ Evaluar el suelo para verificar que no hayan quedado residuos derivados de hidrocarburos o suelos contaminados.
- ✓ Recoger y retirar del sitio cualquier recipiente o productos que se encuentre en el sitio, ya sean restos de envases de materiales o de desechos domésticos.
- ✓ Recoger y retirar del área todos los materiales sobrantes del sistema eléctrico.

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El tiempo estimado para el desarrollo de las diversas fases del proyecto es el siguiente:

TABLA 1. DESARROLLO DE LAS FASES DEL PROYECTO

	Meses (Año 1)						Meses (Año 2)						Meses (Año 3)						Año 20 ¹
FASES	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	
Planificación																			
Construcción																			
Operación																			
Cierre																			

4.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

No aplica a EsIA CAT. I

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

El proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos en sus diversas etapas, los cuales se detallan a continuación, incluyendo el manejo previsto de los mismos:

¹ Año estimado de fin de la vida útil de la instalación.

4.5.1 Sólidos

El proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos en sus diversas etapas, los cuales se detallan a continuación, incluyendo el manejo previsto de los mismos:

Construcción/ Cierre

Se generarán desechos producto de la construcción de infraestructuras como sobrantes de acero, bloques, arena, madera, entre otros; y desechos domésticos como bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores.

El promotor y/o contratista deberá colocar en áreas estratégicas del Proyecto, tanques con bolsas de alta densidad y tapados; de igual manera, tanques contenedores como puntos de acopio, para ser retirados por el contratista o comité de aseo que brinde el servicio de recolección y disposición final de los mismos en el vertedero autorizado.

Durante la fase de operación, no se generan residuos sólidos ni peligrosos de tipo orgánico biodegradable.

4.5.2 Líquidos

Los residuos líquidos generados en la fase construcción se contara con sanitarios portátiles, los cuales se limpiarán con una frecuencia de al menos dos (2) veces por semana. Se contratará a una empresa privada que brinde el mantenimiento, la disposición final y segura de los desechos fisiológicos que generen los trabajadores durante la construcción del Proyecto.

Estos sanitarios deberán cumplir con lo señalado en el Decreto Ejecutivo 2 de 2 de febrero de 2008, en el que se indica: *Artículo 42. Instalaciones higiénico-sanitarias. Los empleadores facilitarán, mantendrán limpios y en buen estado los siguientes servicios: lavamanos o tinas, sanitarios fijos y portátiles, vestidores, armarios y duchas.*

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Artículo 43. Inodoros. Los empleadores proveerán instalaciones sanitarias y de aseo para los trabajadores y las trabajadoras por separado, de conformidad con:

Número de empleados Instalaciones mínimas (por sexo)

20 menos	Uno
21 a 199	Un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores
200 o más	Un inodoro y un orinal por cada 50 trabajadores

Durante la etapa de operación, no se generan desechos líquidos (agua residuales) , por las características del proyecto.

4.5.3 Gaseosos

Durante la construcción del Proyecto los desechos gaseosos serán los producidos por las emisiones de los equipos (camiones volquetes chicos, Pick Up y resto de maquinaria) que transportarán los insumos, así como los vehículos utilizados para el traslado de personal; sin embargo, no serán significativos. El contratista será responsable de brindar mantenimiento preventivo a los equipos de combustión interna que se utilicen en el Proyecto.

En la etapa de operación, los gases que se pueden generar serán aquellos provenientes de la combustión de los vehículos que ingresan en su momento a la comunidad de El Limón.

4.5.4 Peligrosos

La disposición de los desechos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas, corrosivas), se manejará de manera separada a los desechos domésticos y orgánicos. Para tal fin, se establecerá un lugar de acopio en el área de construcción, donde permanecerán temporalmente hasta su disposición final, cumpliendo así con lo establecido en la Ley 6 de 2007. De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

En la fase de operación, se manipulan sustancias y materiales que generan residuos peligrosos, entre las cuales podemos mencionar, aceites usados, filtros de aceite, lodos acumulados en los tanques de almacenamiento de combustible, envases contaminados y similares. Por ello se deberán seguir de manera estricta las normas que rigen el manejo, almacenamiento, separación y eliminación de los residuos peligrosos.

4.6. USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR.

En el anexo 14.4.1 se presenta la Certificación del MIVIOT. Referente al uso de servidumbre pública para el desarrollo del proyecto en evaluación.

4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión es de B/. 515, 258.35 (Quinientos quince mil doscientos cincuenta y ocho balboas con 35/100).

4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Leyes

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 06 de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Ley 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustibles y plomo.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del código penal, y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 44 del 8 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial para el Manejo y Conservación de cuencas Hidrográficas en la República de Panamá.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Decretos

- Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 38 de 2009. Por la cual se dictan Normas Ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto N°456 del 23 de septiembre de 1998, por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme al acuerdo 116 del 9 de julio de 1996.
- Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Decreto Ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.

Resoluciones

- Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, por la cual se crea el manual técnico para la instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”
derivado en la República de Panamá.

- Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución Nª 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución Nª CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".
- Resolución Nª 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el Control de la Contaminación Atmosféricas en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- Resolución Nª CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución Nª CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del Capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de seguridad.
- Resolución Nª AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A SISTEMAS. DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES”.

- Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.

Normas

- Normas ASTM para hidrocarburos y combustibles.
- Normas NFPA.

Patrimonio Histórico:

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

Otras disposiciones

- Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del M.O.P- I edición - septiembre 2009.
- Manual de Normas de ejecución Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del M.O.P- edición 2007.
- Normas para aguas residuales fundamentadas en la resolución de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industrias No.49 del 2 de febrero del 2000, No.350,351 y 352 del 26/772000.
- Decreto Ejecutivo No. 55 del 13 de junio de 1973, que reglamenta la servidumbre de aguas.
- El Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966, sobre Uso de las Aguas, en el artículo 15, indica que, el derecho de uso sobre las aguas implica también la posibilidad de descargar aguas usadas o servidas en los cursos naturales.
- Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966. Ley de Aguas, Concesiones y permisos de Agua.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Especificaciones Ambientales elaboradas por el MOP, del Manual de Especificaciones Ambientales, Edición de agosto de 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, editado por el Ministerio de Obras Públicas.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
- Manual Técnico de Evaluación Ambiental (MaTEA) de la Autoridad del Canal de Panamá, Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía, División de Ambiente, 2014.
- Reglamentos, ordenanzas municipales y disposiciones u órdenes relativas a las obras que se ejecutan, emitidas por la autoridad competente en el ejercicio de sus cometidos específicos

EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES

- Ley 42 del 27 de agosto de 1999, mediante la cual se establece la equiparación de oportunidades para personas con discapacidad.

Del análisis de las normativas legales antes señaladas se desprenden las siguientes recomendaciones al promotor y contratista del proyecto:

El promotor y el contratista deberán estar claros que quien rige las normativas ambientales en el país es el Ministerio de Ambiente, por lo que reconoce que el promotor cumplirá con la entrega del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente al proyecto que desarrollará y que hará cumplir al contratista y subcontratistas responsable por la ejecución de los trabajos de construcción del camino, la implementación del Plan de Manejo Ambiental (en todas sus partes) del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), desarrollado para mitigar, compensar y prevenir los impactos negativos al medio ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección del estudio, se presenta la descripción de los componentes físicos del área de influencia proyecto.

5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

No aplica a EsIA CAT. I

5.1.1. Unidades GEOLÓGICAS locales

No aplica a EsIA CAT. I

5.1.2. Caracterización geotécnica

No aplica a EsIA CAT. I

5.2. GEOMORFOLOGÍA

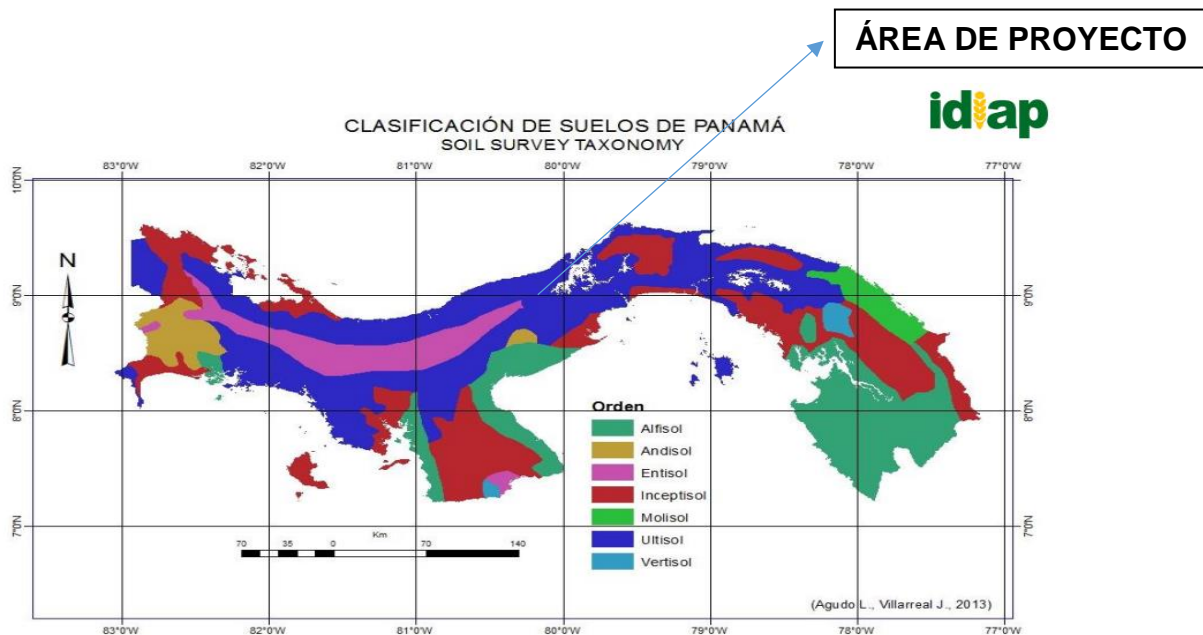
No aplica a EsIA CAT. I

5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

En el área de la comunidad de El Limón, donde se pretende desarrollar el proyecto **“LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS”**, presenta un suelo tipo Ultisol, según el Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá (IDIAP 2010).

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

FIGURA 1. MAPA DE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE SUELOS DE PANAMÁ



Fuente: Taller de Lanzamiento de la Alianza Mundial por el Suelo: hacia la Prevención y Restauración de Suelos degradados en Centroamérica y El Caribe/Global Soil Partnership/IDIAP/2013

El suelo ultisol son suelos arcillosos rojos, que no contienen material calcáreo (que contiene carbonato de calcio) en ninguna parte del suelo, tienen menos del 10% de minerales resistentes a la intemperie en la capa superior extrema del suelo y tienen menos del 35% de saturación de base en todo el suelo .

5.3.1. Caracterización del área costera marina.

El área de proyecto no se encuentra ubicada en un área costera marina, por lo que no aplica la caracterización de este tipo de área.

5.3.2. La descripción del uso del suelo.

En el anexo 14.4.1 se presenta la Certificación del MIVIOT, referente al uso de servidumbre pública , para el desarrollo del proyecto en evaluación .

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I.

5.3.4. Uso actual de los sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El Proyecto se ubica dentro de la servidumbre de vías públicas con una superficie lineal de aproximada de 6.09 KML, hasta y desde en el poblado El Limón, Corregimiento de La Encantada, Distrito El Chagres, Provincia de Colon la cual colinda con los siguientes puntos:

Norte: Poblados de Cerro Benito y Los Cedros

Sur: Poblado de Torno Abajo

Este: Poblado de La Puerca Gorda

Oeste: Poblado de Tres Hermanas

5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.

No se ubicaron sitios propensos a erosión y/o deslizamientos sobre el terreno por sus características del terreno con cortes de talud bien definido por la rehabilitación y construcción de la nueva carretera.

No se observó indicios de erosión, ya que la superficie de terreno se encuentra cubierta de vegetación herbácea por lo que no se prevé riesgos por erosión y/o deslizamiento en ninguna de las etapas del proyecto.

El área de suelo a ser afectada por las actividades de excavación de un hoyo no mayor 12 pulg. de diámetro, para hincar los postes de luz de cemento para interconexión y extensión de la líneas de distribución eléctrica y la tapia para cada vivienda , con un trazado y alineamiento total de 6.09KML., dentro de la servidumbre de vías públicas, al cual permitirá las operaciones del equipo liviano durante la construcción, durante la operación por las características del proyecto, no se generará afectaciones que se produzca deterioro considerable de la capa superficial del terreno, salvo las tapias que serán construidas en el límite de propiedad de las viviendas

Considerando que es una servidumbre de vías públicas, en donde se propone construir y operar la interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica para viviendas de escasos recursos, en donde la obra, actividades y operaciones ocupará un área mínima,

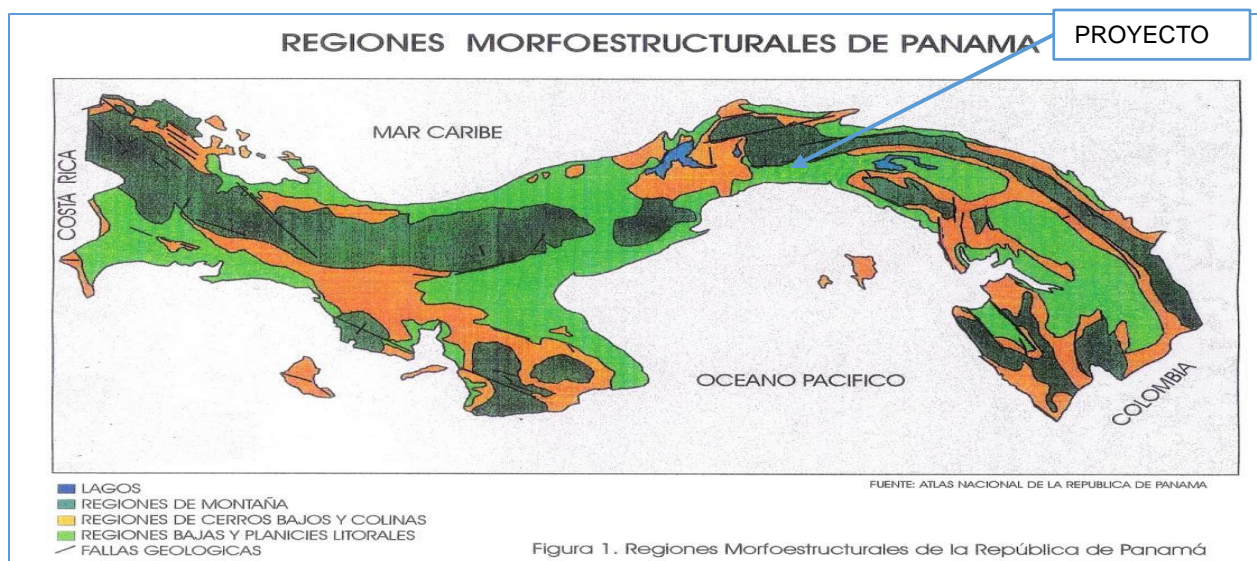
PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

la posibilidad de que la misma sea afectada por deslizamientos no se contempla, más que todo que una vez se realice las instalaciones (postes y tapias), la misma presentará y mantendrá una superficie nivelada, por lo que consideramos que la posibilidad de que se produzcan deslizamientos en el polígono de frecuencia línea no será posible.

5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.

Según el mapa de Regiones Morfoestructurales de Panamá, el área de estudio corresponde a una Región baja y planicies literales.

FIGURA 2. MAPA DE REGIONES MORFOESTRUCTURALES DE PANAMÁ



Fuente: Departamento de Hidrometeorología de ETESA-Mapa Hidrogeológico de Panamá, 1999

En el anexo 14.6 se presenta el plano de levantamiento topográfico.

5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

En el anexo 14.6, se presentan el plano topográfico del proyecto en la que se puede observar las curvas de nivel en el polígono del proyecto.

5.6. HIDROLOGÍA

Dentro del área de influencia del proyecto no se encuentran cuerpos de agua, que atraviese la interconexión y extensión del sistema de energía eléctrica para viviendas por lo cual no aplica esta sección.

Sin embargo el área de influencia indirecta del proyecto se localizan dos cuencas, la Cuenca del Río Chagres, la cual es nombrada según ETESA como zona 115 la cual tiene un área total de la cuenca de 3,338.0 km² y la longitud del río principal Chagres (125.0 km) y la Cuenca del Ríos entre El Indio y Chagres, la cual es nombrada según ETESA como zona 113 la cual tiene un área de cuenca de 421.4 km² y la longitud del río principal Lagarto (36.9 km).

De acuerdo a las observaciones de campo, dentro del trazado y alineamiento del sistema de energía eléctrica para viviendas, no se evidencia la presencia de cruces de quebradas y cauces secundarios que atraviesan ningún cauce importante. Se observan en la topografía del paisaje algunas depresiones que funcionan como desagüaderos de los sitios elevados, en donde se presentan corrientes de aguas temporales durante la época lluviosa.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Dentro del trazado y alineamiento del sistema de energía eléctrica para viviendas, no se encuentran recursos hídricos superficiales, por la cual no aplica el desarrollo de esta sección.

5.6.2. Estudio Hidrológico

El área del proyecto no cuenta con cuerpos de aguas, por lo que no aplica la caracterización de este tipo de área.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El área del proyecto no cuenta con caudales, por lo que no aplica la caracterización de este tipo de área.

5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica

No aplica a EsIA CAT. I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección a la legislación correspondiente.

En el anexo 14.6. Se presenta se presenta el Mapa del polígono del Proyecto sin fuentes hídricas en el área del proyecto.

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

No aplica a EsIA CAT. I

5.7. CALIDAD DE AIRE

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos y de la terracería del proyecto. Sin omitir, que no se observaron fuentes fijas significativas en el área colindante.

No obstante, para determinar la calidad del aire en el área del proyecto, el día 23 de abril de 2024 se realizaron mediciones de la concentración de partículas menores o iguales de 10micras en la columna de aire ambiente, dado que este tipo de partículas son las que tienen capacidad de entrar a las vías respiratorias superiores.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

El resultado de la medición se reporta en el informe INF-044-00-07-24 elaborado por la empresa ECOSOLUTIONS MGB INC., y el mismo reporta una concentración de ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), en el horario diurno. Ver anexo 14.7.

Con base al resultado obtenido, se señala que la calidad del aire en materia de partículas, es aceptable, al estar por debajo del límite de la norma de referencia ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Norma de Japón).

5.7.1. Ruido

El nivel de ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante medición realizada el 23 de abril de 2024, en el área de proyecto con dirección a las viviendas. Los resultados reportados en el informe INF-037-00-10-24, elaborado por la empresa ECOSOLUTIONS MGB INC., señalan que el nivel de ruido ambiental reportado en horario diurno es de 55.3 dBA con una incertidumbre de ± 3.66 . Ver anexo 14.7.

El nivel de ruido ambiental, según los resultados citados, se encuentra por debajo del nivel normado de 60dBA para el horario diurno.

5.7.2. Vibraciones

No aplica a EsIA CAT. I

5.7.3. Olores Molestos

En el área del Proyecto no se percibieron fuentes (industrias o similares) generadoras de olores. El olor es un atributo organoléptico perceptible por el sentido del olfato por medio de la respiración de algunas sustancias volátiles. Los olores se caracterizan por diferentes factores: i) Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida; ii) Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y iii) Umbral del Olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta¹. Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean éstas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

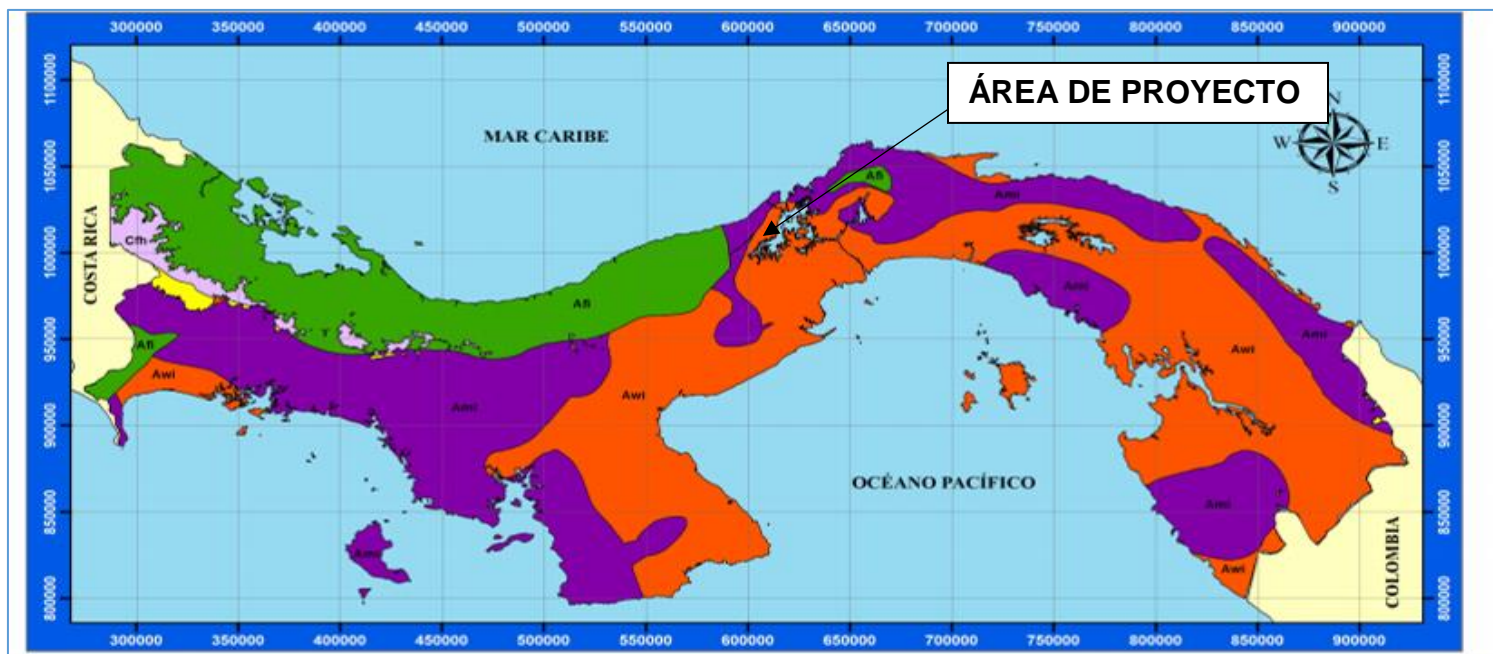
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS

En esta sección, se presentan los registros de las principales variables relacionadas al clima, que pueden afectar o relacionarse a las condiciones físicas de un área.

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada ZONA A, esta es la que comprende los climas tropicales.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AwI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el mas más fresco $>18^{\circ}\text{C}$.

FIGURA 3. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE KOPPEN



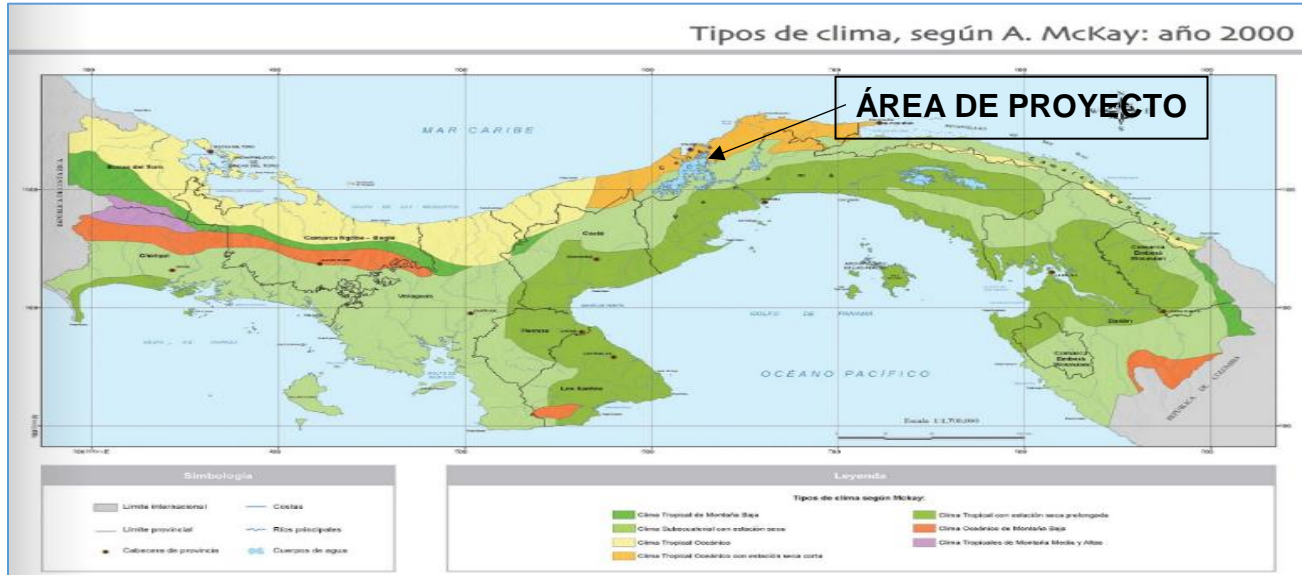
Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clasificacion-climatica>

Mientras que el tipo de clima acorde a A. McKay 2000, el área de proyecto presenta un clima tropical con estación seca prolongada.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28 °C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país.

FIGURA 4. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE A. MACKAY

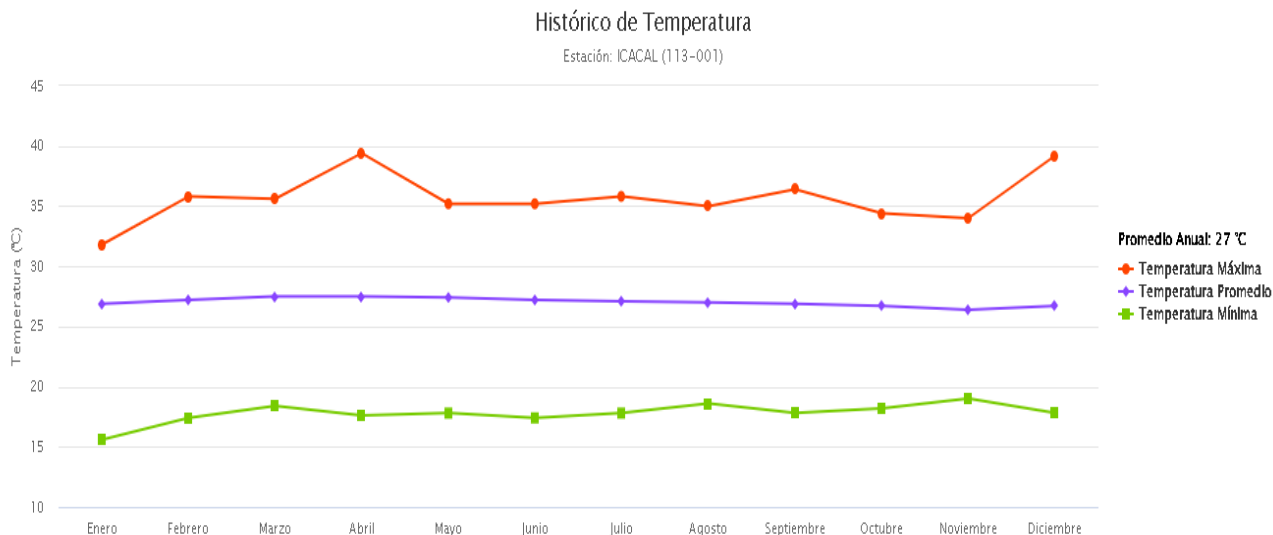


Fuente: Atlas Nacional de Ambiente.

5.8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA

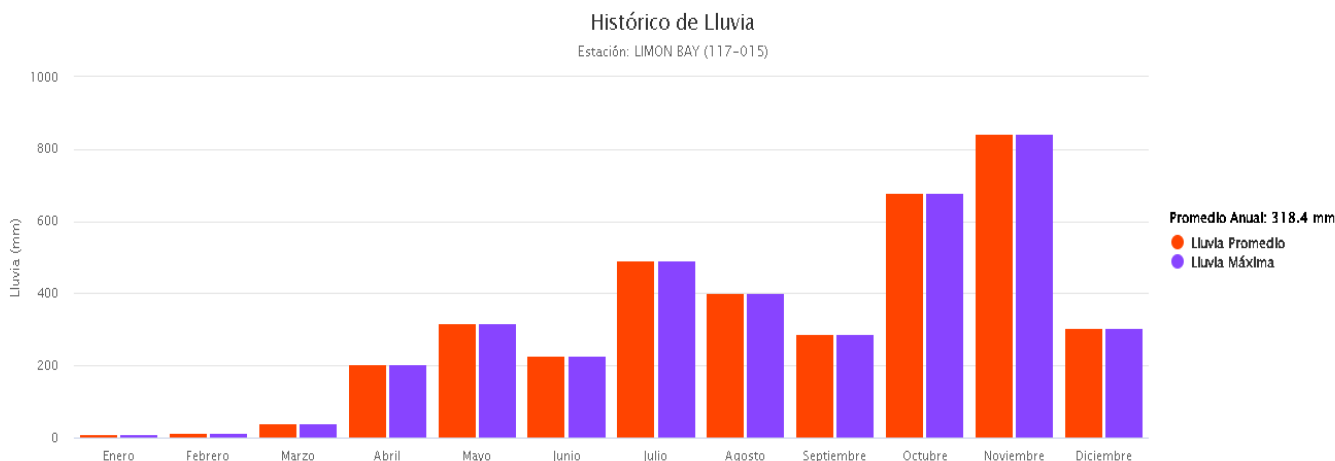
Para la descripción general de aspectos climáticos, se tomó como referencia los datos de la estación 113-001 ICACAL, ubicada entre Río Indio y Chagres y la Estación de Limón Bay (117-015), entre Río Chagres y Mandinga. Por lo que se presenta gráfico de los promedios mensuales registrados en la estación, para parámetros climatológicos como: Temperatura (°C), precipitación (mm), humedad relativa (%) y vientos a 2m (m/s):

FIGURA 5. TEMPERATURA- ESTACIÓN ICACAL



Fuente: www.hidromet.com.pa

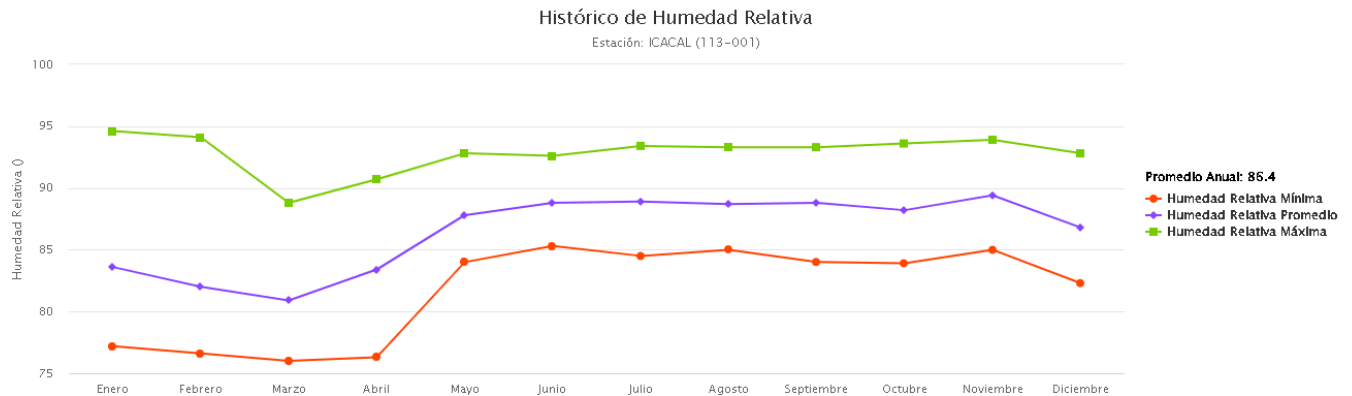
FIGURA 6. PRECIPITACIÓN - ESTACIÓN LIMÓN BAY



Fuente: www.hidromet.com.pa

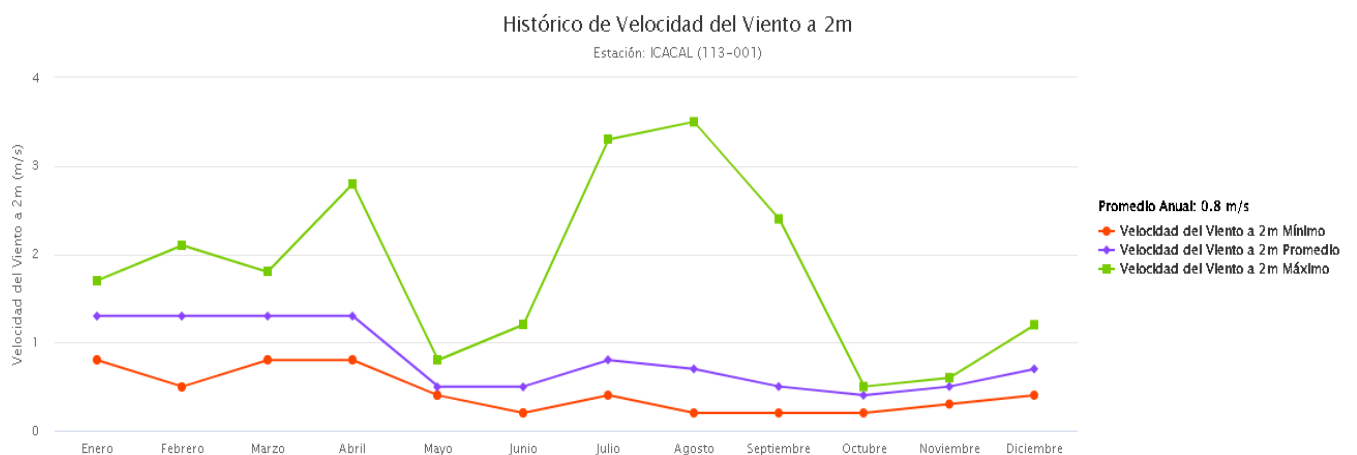
PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

FIGURA 7. HUMEDAD RELATIVA -ESTACIÓN ICACAL



Fuente: www.hidromet.com.pa

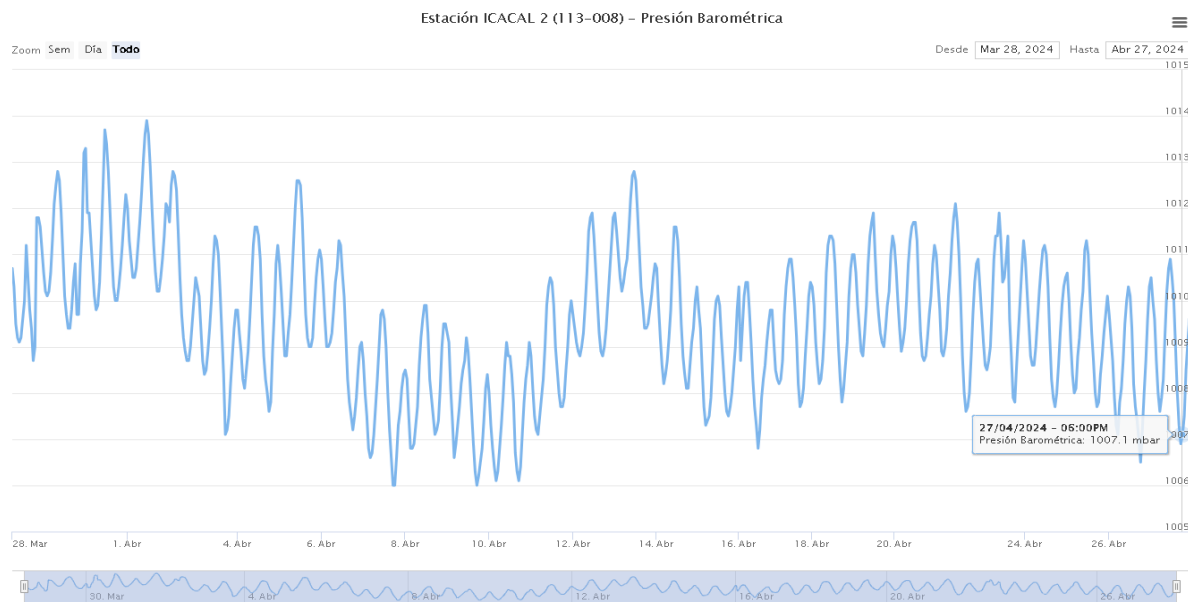
FIGURA 8. VELOCIDAD DEL VIENTO A 2m/s -ESTACIÓN ICACAL



Fuente: www.hidromet.com.pa

Para la presión barométrica se tomaron los datos de la estación ICACAL 2 (113-008) y se reporta una presión de 1009.6 mbar a nivel de la estación. El máximo es 1013.9mbar y la mínima 1006 mbar, como se puede observar en la figura 13.

FIGURA 13. PRESIÓN BAROMÉTRICA -ESTACIÓN ICACAL 2.



5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

5.8.2.1. Análisis de Exposición

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección del estudio se identifican y describen los aspectos biológicos, específicamente, la flora y la fauna asociada al área de proyecto y de influencia directa.

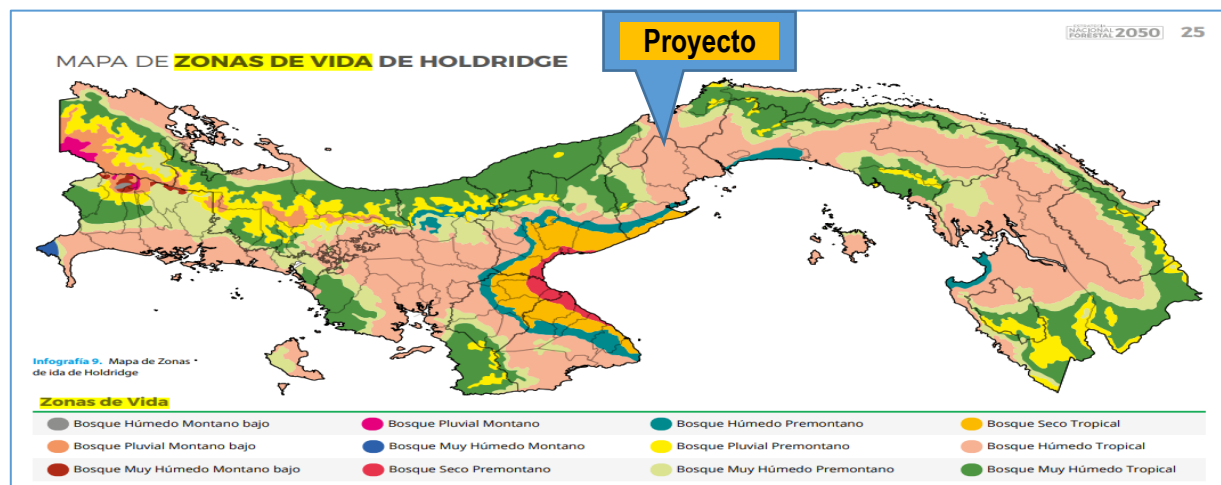
PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

En esta sección del estudio se identifican y describen los aspectos biológicos, específicamente, la flora y la fauna asociada al área de proyecto y de influencia directa.

Panamá presenta 12 zonas de vida (Tosi, 1971), el área donde se encuentra el polígono está localizado en el corregimiento de La Encantada, es decir que el área de interés de estudio se localiza dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical el cual se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos, su extensión total en el país se acerca a 24,530 kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país. La temperatura se encuentra entre los 24- 26°C y la precipitación (mm) entre los 1850 y 340.

FIGURA 14. ZONA DE VIDA



Fuente: Gaceta Oficial 28745-A, Estrategia Nacional Forestal.

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

El estudio de la flora consistió en la preparación de un informe de las especies de plantas de los sitios estudiados, indicando las especies registradas según grupo yaquellas de interés especial (endémicas, protegidas y su uso), identificándose en campo las conocidas y tomando muestras de aquellas desconocidas. Finalmente, se procedió a la identificación de las especies colectadas, utilizando el Index de la Flora de Panamá

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

(versión actualizada), la Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943 – 1981), el Index Kewensis (2004) y la base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden. Las especies identificadas se listaron de acuerdo a familia, especie y hábito de crecimiento.

Una vez preparado el listado de especies presentes en el área de estudio, se procedió a compararlo con las listas existentes, para determinar las especies en peligro de extinción o que tengan algún interés especial. Los documentos utilizados son: Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES), el Libro Rojo de la UICN y la ANAM (Primer Informe de Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá). En adición a especies amenazadas o en peligro, se han señalado las especies de importancia ecológica, importancia médica, importancia alimenticia, para la construcción y ornamentales, especies representativas en las cadenas alimenticias y endémicas.

La flora reinante en las áreas del proyecto se presentan las especies de gramínea, herbazales, helechos, pastos, arbustos, árboles frutales y aliados no maderable de regeneración natural y en cercas vivas sobre una topografía plana a muy moderada con pendientes poco pronunciadas lo que se podría definir como una morfología suave o moderada. El área en estudio corresponde sobre la misma alineación del camino existente y tendrá una extensión total de 6.09 KLM.

La vegetación está compuesta principalmente por arbustos, herbazales, helechos y algunos árboles frutales y no maderables aislados de regeneración natural y plantada en cercas vivas en fincas agropecuarias existentes a orillas y paralelo del camino. Observándose la presencia de áreas rural de uso agropecuario.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

A continuación, se presenta imágenes de algunos representantes de la flora observada en el área:



IMAGEN 1, IMAGEN 2. FLORA IDENTIFICADA EN EL ÁREA DE PROYECTO Y DE INFLUENCIA DIRECTA.

La vegetación existente en el área del proyecto está conformada por : herbazales, helechos, pequeños arbustos, pastos, gramíneas y cercas vivas, árboles frutales, no maderables aislados), típica de zona intervenida por acciones antrópicas (ganadería extensiva), en su momento ubicada dentro de la servidumbre publica vial a orilla y paralela de la rehabilitación y construcción de la nueva carretera que afectando la vegetación sobre su mismo alineamiento donde se localiza del trazado de la interconexión y extensión de líneas de distribución eléctrica para viviendas de familias de poco recursos económicos.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

No hay formaciones ni estructuras arbóreas en el trazado del alineamiento de los 6.09KML., donde se desarrollará la obra. (Instalación de postes de tendido eléctrico y tapia con medidor de luz eléctrica para vivienda).

El área de influencia del proyecto está conformada por especies herbáceas en general, arbustos y árboles juveniles aislados de especies pioneras de la regeneración natural

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

por las acciones antrópicas en la zona. Identificando las especies: guarumo (*Cecropia peltata*), balso (*Ochroma pyramidale*) y plantados en tramos de cercas viva como Bateo, (*Carapa guianensis*), gramíneas escobilla (*Sida* sp), pastos mejorados herbácea, (*Estrella*, (*Cynodon nemoralis*)*Humidicola* (*Brachiaria humidicola*), y Ratana (*Noreña* grisles), dormidera (*Mimosa útica*), helechos, y otras.

Se ejecutó la metodología para realizar el levantamiento del inventario forestal a lo largo y ancho del perímetro del área de influencia donde se realizará el proyecto. El ingeniero forestal que participó en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental dirigió las actividades junto a su equipo interdisciplinario de expertos

El listado con las especies identificadas en el área del proyecto se presenta en el siguiente cuadro de riqueza de especies vegetales plantadas y regeneración natural en el área de influencia del proyecto específicamente en el tramo extremo y paralelo del camino existente A continuación, cuadro resumen de especies identificadas en el área de influencia del proyecto

Tabla. 8. Especies identificadas en el área de influencia del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	Burserácea
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Pega	<i>Mucuna</i> sp	Fabácea
Dormidera	<i>Mimosa púdica</i>	Fabácea
Balsamina	<i>Momórdiga</i> sp	Cucurbitácea
Balzo	<i>Achroma pyramidale</i>	Bombacácea
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosa
Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
Coquillo	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae
Jobo	<i>Spondia mombin</i>	Anacardiaceae
Mango	<i>Manguiífera Indica</i>	Anacardiaceae
Guácimo	<i>Guazuma unifolia</i>	Sterculiaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Nance	<i>Byrsonimia crassifolia</i>),	Malpigiácea

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Marañón	<i>Anarcadium occidentale</i>	Anacardiácea
Marañón Curazao	<i>Eugenia malaccensis</i>	Mirtácea
Poro poro	<i>Colchopermum vitifolium</i>	Bombacácea
Guachapali	<i>Albizzia guachapala</i>	Leguminosa
Palma de Coco	<i>Palmas</i>	Palmácea
Helechos		
Pasto Estrella	<i>Cynodon niemfluensis</i>	
Pasto Humidicula	<i>Brachiaria humidicula</i>	
Pasto Ratana	<i>(Noreña grisles</i>	

Fuente: Elaborado por Cecilio Camaño, Consultor/ Auditor/ Ingeniero Forestal - 2024

Tabla. 9. Representatividad por Familia.

Familia	Absoluta	Relativa (%)
Anacardiaceae	2	10.5
Mirtácea	1	5.2
Fabácea	2	10.5
Bombacácea	1	5.2
Cecropiaceae	2	10.5
Cucurbitácea	1	5.2
Cecropiaceae	2	10.5
Heliconiaceae	1	5.2
Euphorbiaceae	1	5.2
Leguminosa	2	10.5
Sterculaceae	1	5.2
Burserácea	1	5.2
Malpigiácea	1	5.2
Palmácea	1	5.2
TOTAL	19	100

La diversidad de especies en el área de influencia del proyecto está constituida por 23 especies entre hierbas, helechos, árboles y arbustos; distribuidas en 19 familias, donde las familias que mayor número de especies aportan son la familia Leguminosa, Sterculacea, Anacardaceae, con 2 especies respectivamente.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante baja dado el hecho de que el área del proyecto se encuentra en la servidumbre de vía pública de los caminos que comunican las comunidades ubicadas en el Corregimiento La Encantada, Distrito de Chagres, en la Provincia de Colon.

El área de influencia presenta una vegetación fuertemente intervenida por las actividades de roza y quema para la agricultura de subsistencia, ganadería extensiva, siembra de especies frutales, maderables para la construcción de viviendas y leña y recientemente la rehabilitación y construcción de la nueva carretera con beneficios directo socioeconómicos a las comunidades de la región.

Tabla 10. INVENTARIO PIE A PIE EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO QUE NO SERA AFECTADA SALVO ALGUNA PODA DE SER NECESARIA PREVIO PERMISO DE MIAMBIENTE.

Nombre	Diámetro (cm)	Altura (m)	Tipo de tronco	Volumen (m³)
Almacigo	20	3	C	0.0942
Almacigo	20	3	C	0.0942
Almacigo	20	3	C	0.0942
Jobo	20	3	C	0.0942
Jobo	20	3	C	0.0942
Guachapali	30	5	C	0.3534
Guachapali	30	5	C	0.3534
Guachapali	30	5	C	0.3534
Guarumo	20	5	C	0.3534
Guarumo	20	5	C	0.3534
Guarumo	20	6	C	0.1885
Mango	40	6	C	0.6280
Mango	40	6	C	0.6280
Mango	40	6	C	0.6280
Nance	40	8	C	1.0053
Nance	40	8	C	1.0053
Nance	40	8	C	1.0053

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Balzo	30	5	C	0.3534
Balzo	30	5	C	0.3534
Balzo	30	5	C	0.3534
Coquillo	23	5	C	0.2077
Guácimo	40	8	C	1.0053
Guácimo	40	8	C	1.0053
Balo	20	8	C	0.2513
Balo	20	8	C	0.2513
Balo	20	8	C	0.2513
Balo	20	8	C	0.2513
Balo	20	8	C	0.2513
Balo	20	8	C	0.2513

Fuente: Elaborado por Cecilio Camaño, Consultor/
Auditor/Ingeniero Forestal.

Tabla. 11. DISTRIBUCIÓN DE ÁRBOLES POR CLASE
DIAMÉTRICA Y POR ESPECIE.

Nombre	CLASES DIAMÉTRICAS (cm)										subtotal	Total
	20- 29	30- 39	Subtotal	40-49	50- 59	60- 69	70- 79	80- 89	90-99	10+		
Jobo	2		2									2
Guachapali		3	3									3
Guarumo	2		2									2
Balzo		3	3									3
Balo	6		6									6
Nance				3							3	3
Coquillo	1		1									1
Mango				4							4	4
Almacigo	3		3									3
Guácimo				2							2	2
Total	14	6	20	9							9	29

Fuente: Elaborado por Cecilio Camaño, Consultor/ Auditor/ Ingeniero Forestal.

Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

Especies Exóticas.

Las especies exóticas identificadas dentro del área de influencia del proyecto perteneciente a la familia gramíneas, herbáceas e introducidas como pasto se citan a continuación: Estrella, (*Cynodon niemfluensis*) Humidicula (*Brachiaria humidicula*), y Ratana (*Noreña grisles*).

Especies endémicas

Ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio, presenta esta condición.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción.

El listado general de especies fue comparado con los cuadros y listados del anexo 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo a la resolución AG-0051-2008; de las especies identificadas en el área de influencia del proyecto no son especies vulnerables de acuerdo a condición nacional ni se encuentran en peligro crítico (CR).

De acuerdo a UICN no se encuentran en peligro crítico (CR). De igual manera, se cotejaron los listados de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES).

Por lo qué recomendamos al promotor del referido proyecto implementar un programa de reforestación en cercas vivas para compensar con especies nativas por tala o poda de ser necesaria para el desarrollo del denominado proyecto.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

En el anexo 14.6, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:15,000.

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Las visitas realizadas al área de influencia directa del proyecto (camino existente), se dieron poca evidencia de la presencia de especies de fauna. Como metodología de trabajo se realizaron recorridos a pie por el área de influencia directa del camino, recorriendo el área de alineación del camino existente y áreas colindantes.

Durante los recorridos se tomaron notas y observaciones del estado del área, observación de fauna en general.

Para su identificación además del reconocimiento visual se realizaron consultas a personas y residentes del lugar que conocen el sitio.

El trabajo de campo fue complementado con una revisión y análisis bibliográfico de literatura especializada en zoología, la cual sirvió para establecer una caracterización preliminar del área, confirmar las identificaciones de campo y obtener la nomenclatura científica correspondiente a las especies de fauna.

Tal como se señaló anteriormente, debido a que las áreas originales han sido transformadas para uso de potrero, la presencia de especies silvestres ha desaparecido o se han trasladado a los bosques remanentes que han quedado en algunos sitios fuera del área de influencia directa del proyecto, ya que su presencia es muy escasa, de acuerdo con lo que señalan los residentes del lugar, por lo que predominan especialmente las aves, como: paloma (*Columbia cayenensis*), Talingo (*Cyanocorax Finis*), azulejos (*Traupis episcopis*), tortolitas (*Columbina passerina*), chorotecas, rabiblanas (*Leptotila v. Verreauxi*), pechi amarillos (*Pitangus sulphuratus*) y changos (*Cassidix mexicanus*), rabiblanas (*Leptotila verreauxi*).

Entre las especies de reptiles encontramos el borriguero (*Ameiba ameiba*), sapos, ranas arborícolas, y el meracho (*Basiliscus basiliscos*).

Entre las especies de insectos podemos mencionar: Mosca doméstica (*Musca domestica*), Abejorros (*Megasomas elephas*), mosquitos y tábanos, libélulas, (caballito del diablo), Avispas, Atta Sp. (Arrieras y hormigas), familias Acrididae y Tettigonidae

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

(grillos) y arañas. Entre las especies de mamíferos se podemos señalar especies como la rata común (*Rattus norvegicus*), Ardilla (*Sciurus sp.*).

Cabe señalar que, como el área es predominantemente ganadera, predominan distintas especies de ganado vacuno. En las viviendas cercanas al camino, algunas familias crían pollos; sin dejar de lado la existencia de las especies domésticas utilizada para mascotas, como perros y el caballo como medio de transporte.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

Para la identificación de la fauna predominante en la zona, se utilizó la literatura existente en la materia y la Guía de campo de bolsillo de los **animales en Panamá**. Panamá - Fauna Pocket Field Guide | Rainforest Publications (1888538-42-2 y la Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.) (RIDGELY, R. S. & J. A. GWYNNE. 1993.) y se realizó un recorrido del área utilizando la metodología de búsqueda generalizada.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

.Por las características antrópicas del área del proyecto se identificaron especies de fauna terrestre en el sitio como: borriguero (*Ameiba ameiba*), sapos, ranas arborícolas, y el meracho (*Basiliscus basiliscos*) y las aves que sobrevolaban el área esporádicamente como: paloma (*Columbia cayenensis*), Talingo (*Cyanocorax Finis*), azulejos (*Traupis episcopis*), tortolitas (*Columbina passerina*), chorotecas, rabiblanas (*Leptotila v. Verreauxi*), pechi amarillos (*Pitangus sulphuratus*) y changos (*Cassidix mexicanus*), rabiblanas (*Leptotila verreauxi*).

A continuación muestreos georreferenciados.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

SECCIÓN	ID POSTES	COORDENADA X	COORDENADA Y
Tramo1	1	591857.81	997133.41
	2	591796.11	997096.83
	3	591764.00	997028.70
	4	591744.30	996954.14
	5	591736.93	996875.16

SECCIÓN	ID POSTES	COORDENADA X	COORDENADA Y
Tramo2	1	590712.64	994283.86
	2	590675.18	994310.75
	3	590637.53	994334.85
	4	590603.32	994338.30
	5	590574.85	994313.30

SECCIÓN	ID POSTES	COORDENADA X	COORDENADA Y
Tramo3	1	591523.17	994053.03
	2	591551.45	994018.02
	3	591577.07	993981.03
	4	591599.92	993942.26
	5	591618.17	993901.13

De las especies de fauna que pudieran existir en la zona del área de influencia indirecta del estudio, ninguna se encuentra en los listados de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción según estudios realizados por los especialistas en el tema.

Tomando en cuenta los reductos de vegetación más próximos al camino existente, no se menciona la presencia de una fauna abundante, la misma da muestra perturbación de su hábitat, debido a la presencia del ser humano y la expansión de áreas para potreros y de cultivo, la cual ha producido una transformación del sitio natural.

Se consideraron tres categorías para determinar especies amenazadas con rangos de: especies protegidas por leyes panameñas, especies migratorias y especies protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies Amenazadas – CITES.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

De las especies de fauna reportadas y observadas en el sitio en donde se propone realizar los trabajos de construcción de la interconexión y extensión de energía eléctrica para viviendas de familias de escasos recursos económicos ninguna se encuentra dentro de las categorías antes mencionada.

Sin Flora y Fauna Terrestre de importancia por las características de ser un área intervenida en su totalidad, no se ubica en un área protegida; tampoco representa un riesgo para la movilidad, desplazamiento o la fragmentación y conexión entre las áreas de alimentación, cría y muda y hábitat permanente y temporal de aves migratorias y marinas costeras.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios
No aplica a EsIA CAT. I

6.3. ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios, información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa y encuestas a la población.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

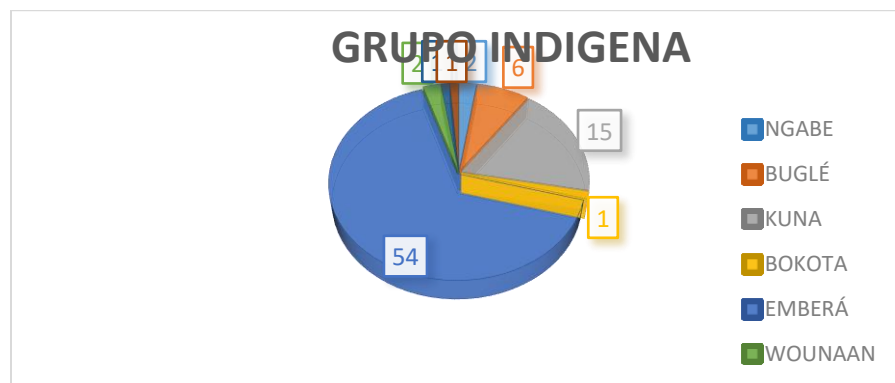
Se presentan indicadores demográficos que permitan conceptualizar los componentes socioeconómicos de la zona del proyecto, señalando que para este estudio se utilizará la comunidad de El Limón; así como, los resultados de la percepción local sobre el proyecto, a través del plan de participación ciudadana, de la prospección arqueológica y la descripción del paisaje en el área de influencia del proyecto.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

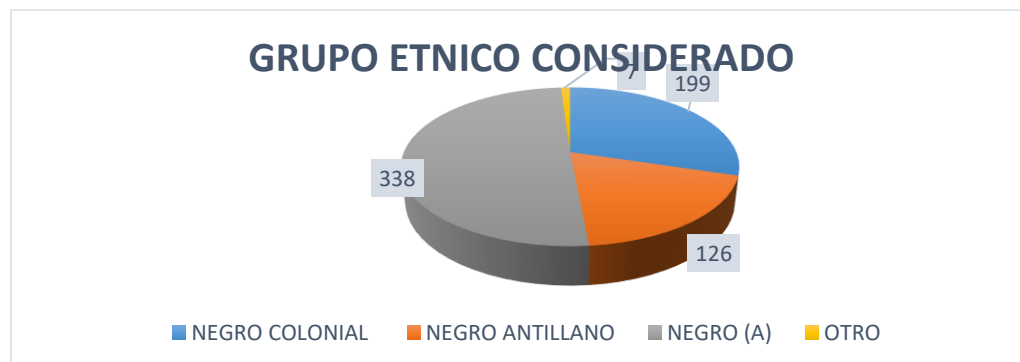
7.1.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

Para los indicadores demográficos se presentarán los datos del área de influencia del proyecto, lo cual abarca el corregimiento de La Encantada, por lo que se reportan los datos demográficos con base al Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá del año 2010; mismo que reporta una población total de 2561 habitantes, con una distribución por sexo de 1,416 hombres y 1,145 mujeres. A continuación, se reportan datos poblacionales de la comunidad de EL LIMÓN como Distribución por edad y por grupo étnicos según se presenta en los siguientes gráficos.

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN POR GRUPO INDÍGENA.

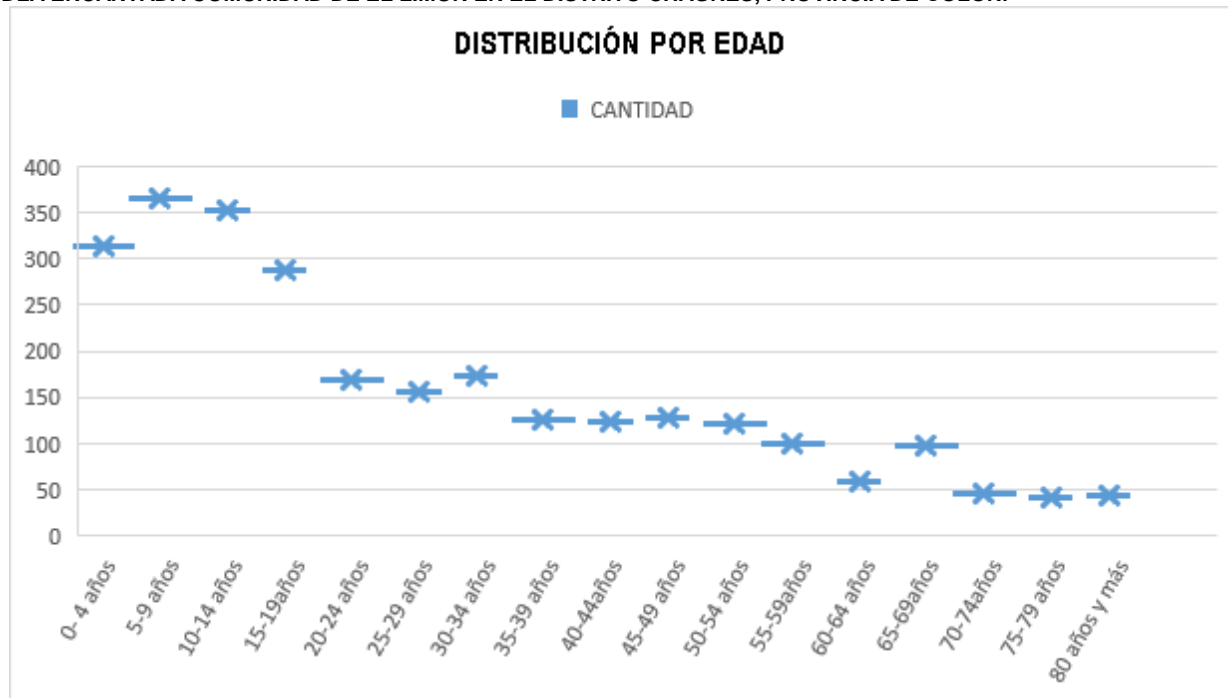


GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN POR GRUPO ÉTNICO CONSIDERADO



De los gráficos 2 y 3, se puede resaltar que la mayoría de la población no se relaciona a grupo indígena ni étnico y de la población afrodescendiente, pertenece al grupo del mestizo.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”



La mayor población del corregimiento de La Encantada se concentra en menores de edad de 0-4 años, 5-9 años y de 10-14 años, lo que determina que la población mayoritaria son niños y preadolescentes.

7.1.2. ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

7.1.3. INDICADORES ECONÓMICOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, CATEGORÍA DE ACTIVIDAD, PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS, TASAS DE DESEMPLEO Y SUBEMPLEO, EQUIPAMIENTO URBANO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS SOCIALES, ENTRE OTROS.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

7.1.4. INDICADORES SOCIALES: EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD, VIVIENDA, ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS, SEGURIDAD, ENTRE OTROS.

No aplica a EsIA CATEGORÍA I

7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El plan de participación ciudadana para el proyecto “**PROYECTO “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DE LA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”**”, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**, fue desarrollado durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, simultáneamente con el levantamiento de los otros componentes del estudio y de acuerdo a lo que dicta el artículo 25, 38 Y 40 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

A continuación, se presenta el plan de participación ciudadana y los resultados de la consulta ciudadana realizada a través de este plan (Anexo 14.8):

OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- ✓ Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto.
- ✓ Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- ✓ Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ENCUESTA.

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante informativa y a través de entrevistas a actores claves de los corregimientos involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

La comunidad de Limón, ubicada en la provincia de Colon, Corregimiento la Encantada, su representante es el distinguido Representante Sr. Severo Castañeda, esta comunidad está compuesta de 46 casas, Iglesia, escuela de cemento, Sub Centro de Salud, poseen acueducto rural, total de niños en la comunidad 65, está compuesto junta directiva y el presidente de la junta es el sr. Jesús Hernández.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la participación ciudadana se estimó una muestra poblacional mínima y se estableció un rango de aplicación.

CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONAL RECOMENDADA O MÍNIMA.

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestral (N).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% (z).
3. Error de la estimación al 10 % (e).
4. Deviación estándar poblacional (σ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestral (N) se tomaron en considerando las viviendas encontradas usando Google Earth en un radio de 500 m, además de las viviendas también se tomó en cuenta la Iglesia, el Sub Centro de Salud EL Limón, la Escuela C.E.B.G. EL LIMÓN DE CHAGRES.

Con 43 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 10 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N), ver en anexo encuestas realizadas.

La encuesta fue aplicada el 28 de mayo de 2023., mediante una muestra en el área o perímetro próximo al proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

I. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

Se aplicaron 43 encuestas a personas que trabajan y viven dentro de los 400m alrededor del área de proyecto. De la consulta señalada, se obtuvieron los siguientes resultados:

De las 43 encuestas aplicadas, el 47% (20 personas) fueron del sexo masculino y el 53% (23 personas) del sexo femenino. En cuanto a la edad de los encuestados, se puede señalar que la mayor representación estaba en el rango de edad de 41-50 con 26% (11 personas), y la de menor representación 55 -59 años con 3% (1 persona).

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

II. LAS ENCUESTAS.

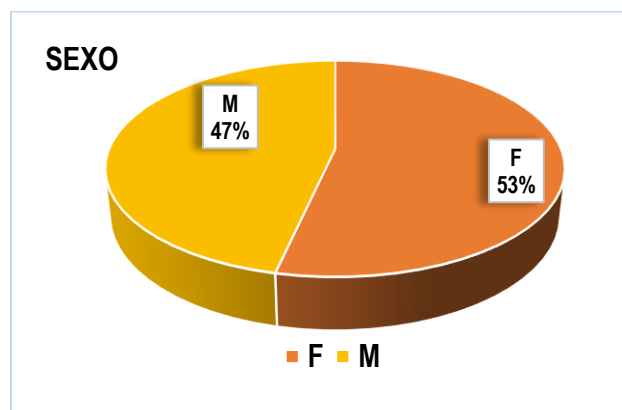
Se marcó con la ayuda de Google Earth 2021, un radio de 400m alrededor del área de proyecto, como referencia para la implementación del criterio de proximidad, utilizado y consensuado por el equipo de consultores para aplicar la encuesta, de forma que no sólo se captará la opinión de la comunidad, sino que nos asegurábamos, que participarán los miembros de la comunidad que pudiesen tener alguna influencia por el proyecto.

III. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

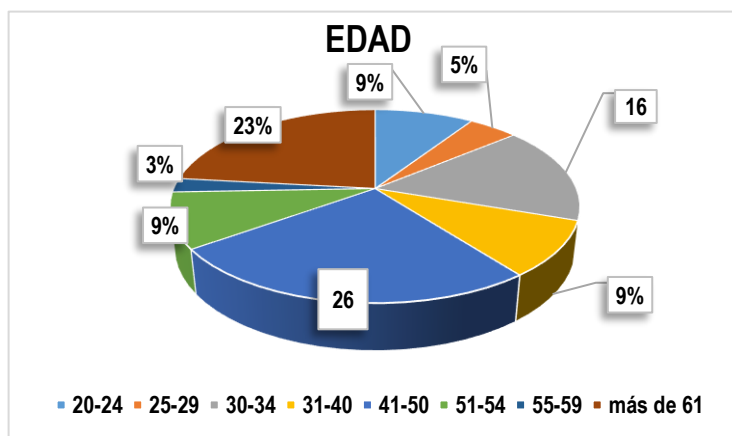
Se aplicaron 44 encuestas a personas que trabajan y viven dentro de los 400m alrededor del área de proyecto. De la consulta señalada, se obtuvieron los siguientes resultados:

De las 43 encuestas aplicadas, el 46.5% (20 personas) fueron del sexo masculino y el 53.5% (23 personas) del sexo femenino. En cuanto a la edad de los encuestados, se puede señalar que la mayor representación estaba en el rango de edad de 41-50 con 26% (11 personas), y la de menor representación 51-59 años con 3% (1 personas cada uno). En el grafico 4 y 5 se puede apreciar la distribución del sexo y de la edad de los encuestados:

GRÁFICA 4. SEXO



GRÁFICA 5. EDAD



LAS ENCUESTAS.

Para la aplicación de las encuestas se inició con la observación directa de la comunidad, luego se procedió a una reunión con el líder comunitario, seguido de una reunión con la comunidad y por último se realizaron las encuestas comunitarias, el equipo de gestión social procedió con la búsqueda de opiniones de los residentes de la comunidad EL LIMÓN.

RESULTADOS LAS PREGUNTAS REALIZADOS A LOS ENCUESTADOS

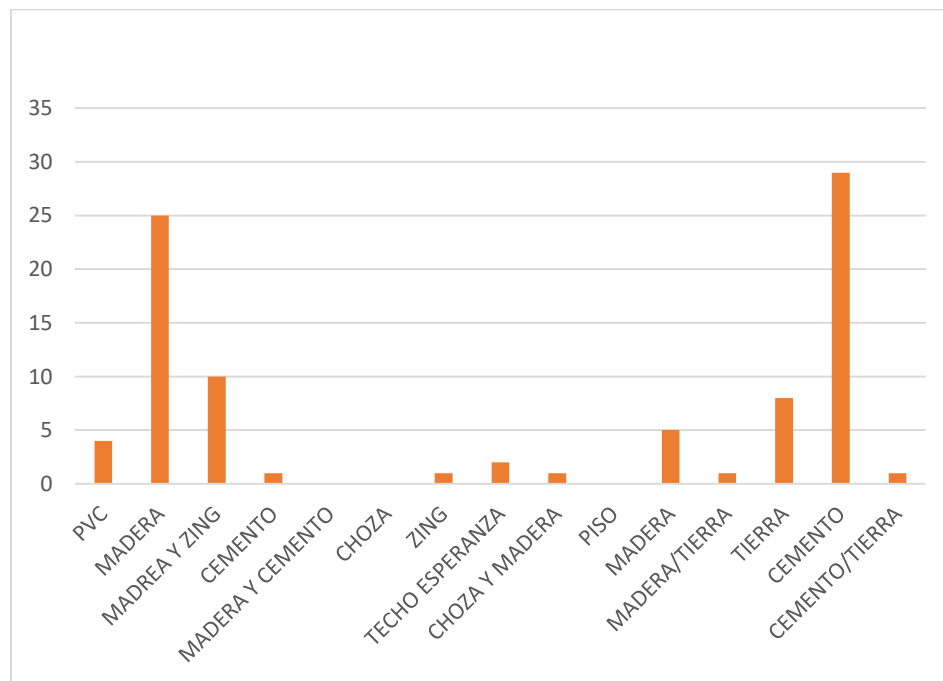
En esta sección se presenta las respuestas a las preguntas, que se le hicieron a los encuestados referente a:

INFORMACIÓN GENERAL

TIPO DE VIVIENDA

Se pudo determinar que un 67% de la comunidad encuestada cuenta con vivienda de cemento, un 58% de madera.

GRÁFICA 6. TIPO DE VIVIENDA.



PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

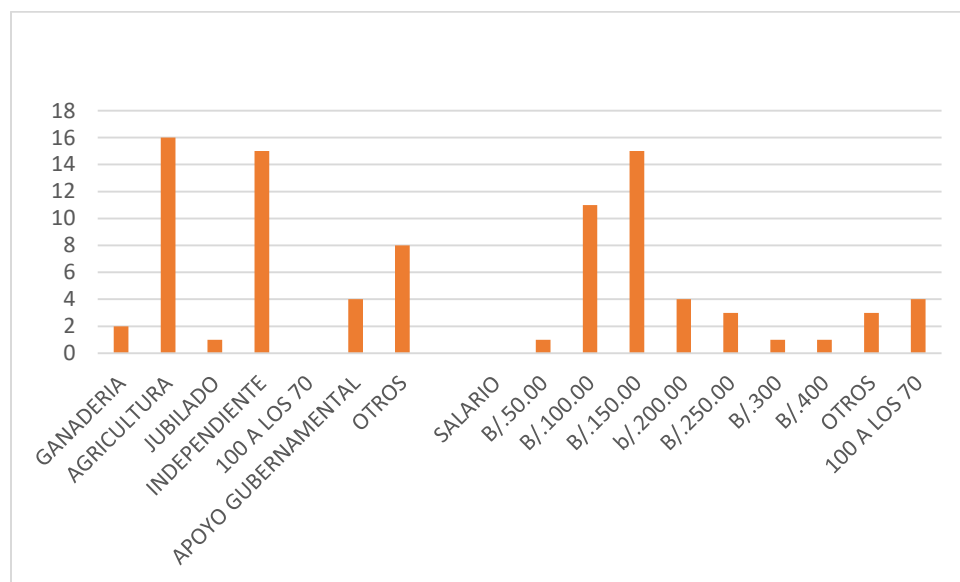
¿CÓMO OBTIENEN SUS INGRESOS Y CUÁNTO ES EL INGRESO MENSUAL FAMILIAR?

Los resultados con más relevancia indican que el 37% de los encuestados obtienen sus ingresos a través de la agricultura, el 35% de manera independiente, el 9% recibe apoyo gubernamental, un 5 % a la ganadería.

Por otra parte, el 35% de los encuestados cuentan con un ingreso mensual familiar de B/. 150.00, El 25% cuentan con un ingreso de B/.100.00, 9% con ingreso de B/.200.00, al igual que un 9% con el beneficio de 100 a los 70, lo que refleja que es una comunidad de escasos recursos.

Dicha distribución se muestra en la siguiente gráfica:

GRÁFICA 7. INGRESOS FAMILIARES

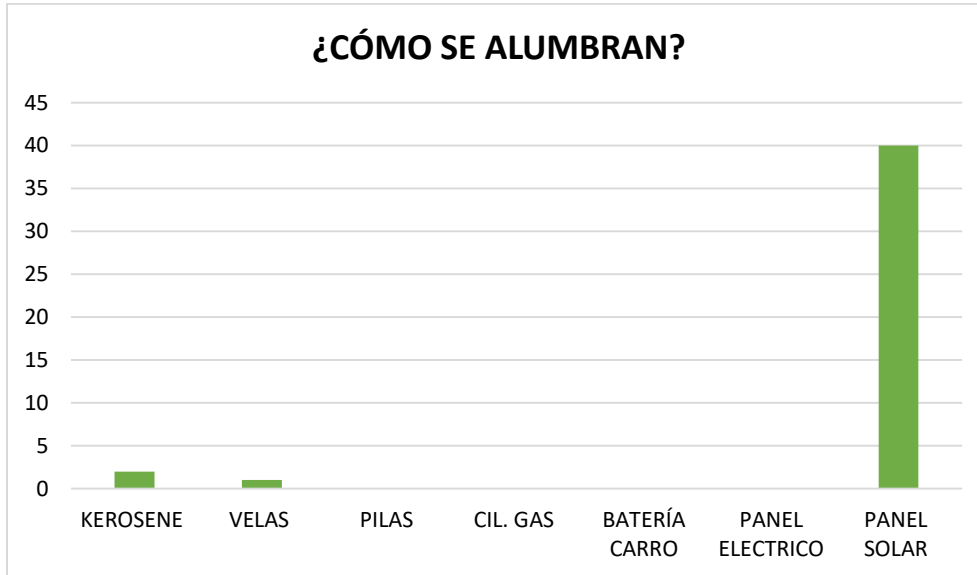


INFORMACIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO MENSUAL

Al preguntarle a los encuestados, ¿cómo se alumbran?, el 93% respondió que, utilizan Panel Solar, 5 % con Kerosene y 2% con velas.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

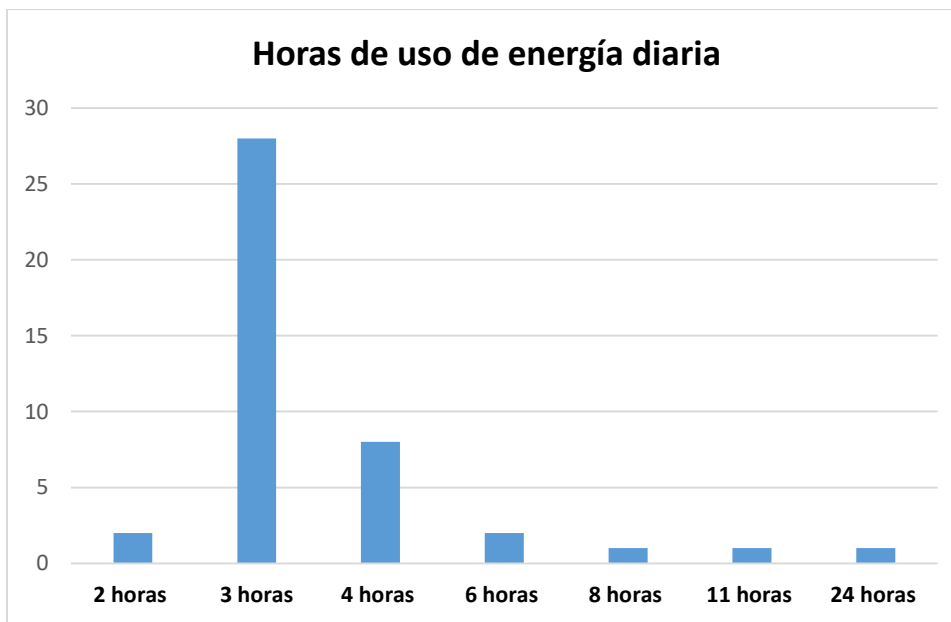
GRÁFICA 8. ILUMINACIÓN ACTUAL DE LAS VIVIENDAS



¿Cuántas horas utiliza energía al día?

El 65% de los encuestados mencionó que utiliza energía 3 horas diarias, 19%, 4 horas diarias, el 5% utiliza la energía 6 horas diarias y otro 5% 2 horas diarias, 24 horas, 11 horas y 8 horas, representaron el 2%, cada uno.

GRÁFICA 9. Horas de uso de energía.

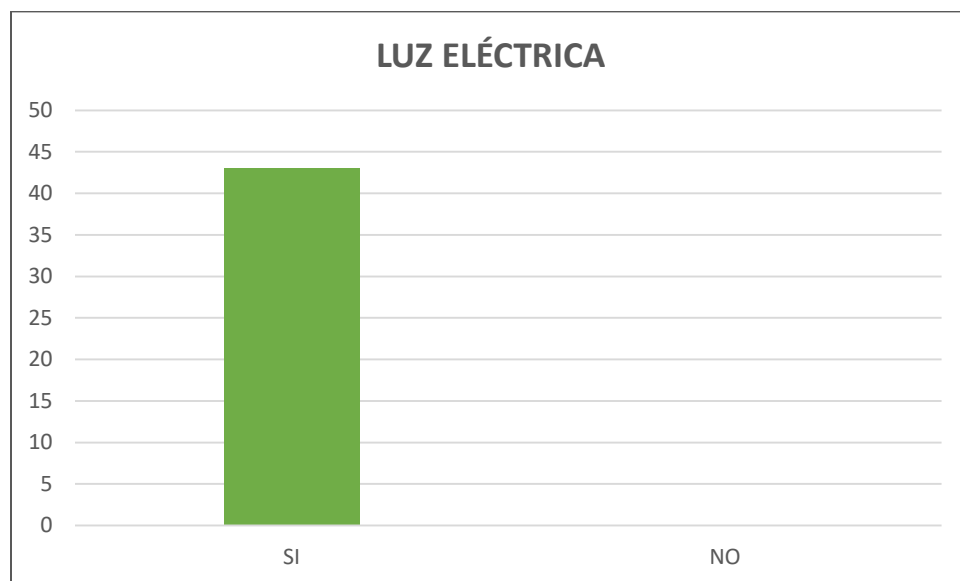


INFORMACIÓN ELÉCTRICA PARA DIFERENTES USOS

¿Desea tener luz eléctrica?

El 100% de los encuestados, respondió que SÍ desea tener luz eléctrica en sus viviendas.

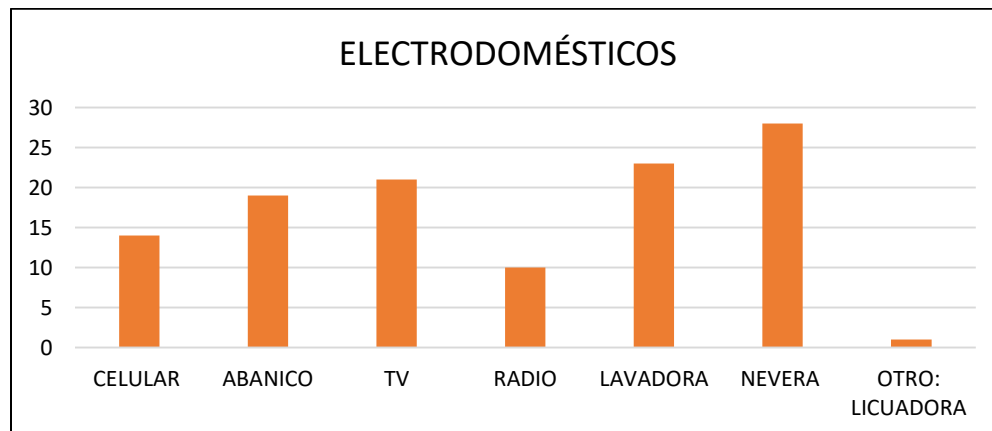
GRÁFICA 10. Luz eléctrica



¿Adquiriría los siguientes equipos electrodomésticos?

En esta pregunta los encuestados podían seleccionar múltiples respuestas, las más relevantes en este aspecto fueron: Nevera, lavadora, TV, Abanico, celular y por último radio. En el siguiente gráfico se muestran a detalle lo seleccionado por los encuestados.

GRÁFICA 11. Electrodomésticos.



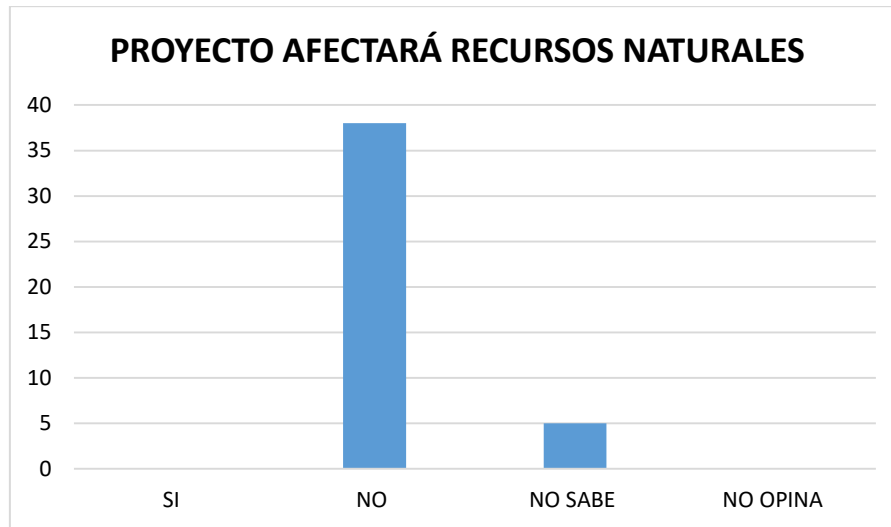
INFORMACIÓN AMBIENTAL

En esta sección se realizaron preguntas a los encuestados enfocadas al impacto del proyecto al medio ambiente.

¿Usted considera que el proyecto afectará los recursos naturales como: ¿Flora, Fauna, Ríos u otros?

El 88% de los encuestados considera que el proyecto NO afectará los recursos naturales, mientras que el 12% no sabe si pueda llegar afectar.

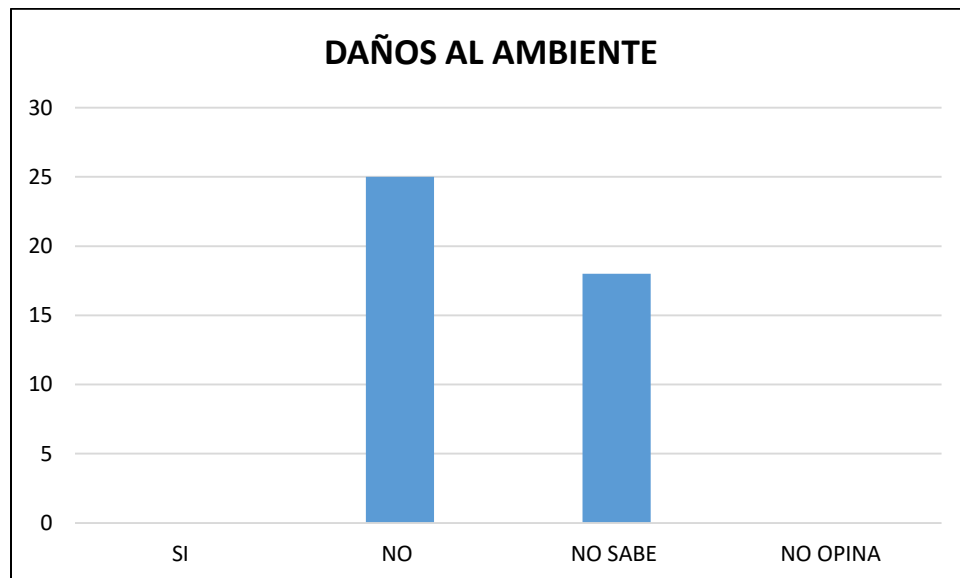
GRÁFICA 12. Afectación de recursos naturales por el proyecto.



¿Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente?

El 58% de los encuestados indicó que el proyecto no ocasionará daños irreparables al ambiente, sin embargo, el 42% no tenía conocimiento del impacto ambiental que conlleva el proyecto.

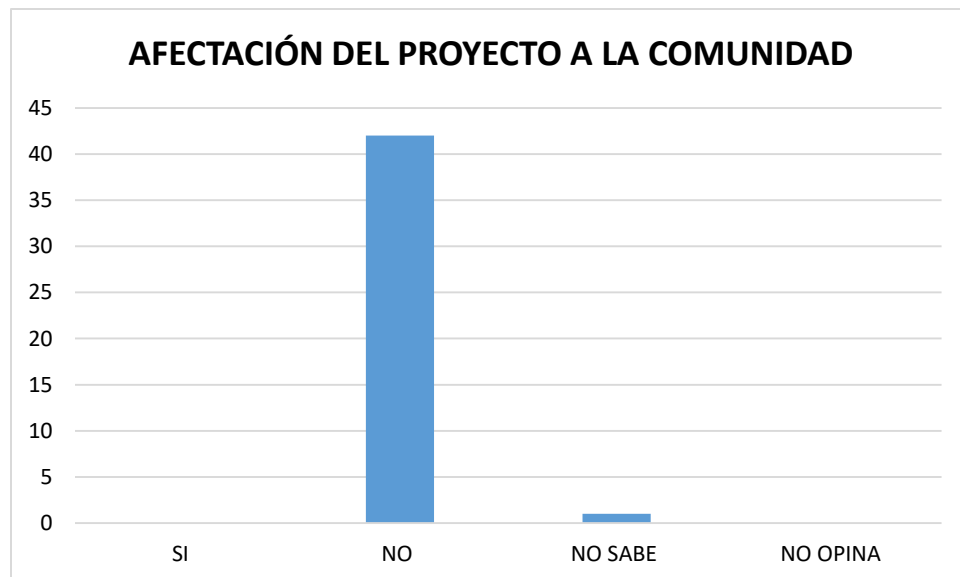
GRÁFICA 13. Daños al ambiente ocasionados por el proyecto.



¿Considera usted que el proyecto lo afectará a usted y /o a la comunidad?

Al hacerle esta pregunta a los encuestados el 98% indicaron que no le afectará el proyecto a nivel personal tampoco a la comunidad, el 2% no sabe.

GRÁFICA 14. Afectación del proyecto a la comunidad.



PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IMAGEN 2. FOTOS EVIDENCIAS DE LA CONSULTA CIUDADANA MIENTOS DE LA COMUNIDAD.



Fotos: Gestora Social/2023

7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA.

La prospección arqueológica realizada por el arqueólogo Álvaro M. Brizuela Casimir con registro 04-09-DNPH reporta que se efectuó una prospección en el área total del proyecto sin que se hallara evidencia de restos materiales de interés patrimonial. La superficie que la comprende está intervenida por el corte, adecuaciones y habilitación de la carretera preexistente. Ver anexo 14.9.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El terreno prospectado se ubica en una zona rural y su superficie está completamente cubierta de vegetación de gramíneas, herbazales pastos, helechos y árboles frutales y no maderables aislados plantado y de regeneración natural.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IMAGEN 3. VISTA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DEL PAISAJE.



Fotos: Equipo de Consultores ,2023.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En los siguientes apartados se describen y valoran los riesgos e impactos ambientales, así como los socioeconómicos, producto de la ejecución del Proyecto “Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en el Corregimiento de la Encantada Comunidad de El Limón en el Distrito Chagres, Provincias de Colón”.

Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

En la tabla 12 se presenta la comparación sobre la línea base ambiental (situación actual) y lo esperado con la ejecución del proyecto, sobre las posibles transformaciones del ambiente de la zona.

Tabla 12. Situación ambiental previa (línea base) vs las transformaciones ambientales esperadas.

Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Ruido	El valor resultante de la medición de ruido ambiental, realizada en el área del Proyecto, para la línea base ambiental, se encuentra por encima del límite máximo permisible establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno.	Se espera que el nivel de ruido varíe con los equipos y maquinaria durante la fase de construcción de la obra.
Partículas	El resultado emitido por la medición de Partículas Menores de 10 Micrómetros (PM10), efectuada en el área del futuro Proyecto indica que la concentración de estas partículas se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible que	Durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante la preparación del terreno para la fundación, se espera que haya un aumento en la concentración de partículas de polvo.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

	establece el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.	
Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Emisiones gaseosas	Las emisiones gaseosas en la zona están directamente relacionadas con el paso esporádicamente de vehículos a combustión por las vías de acceso.	En la fase de construcción se estima que habrá aportes de emisiones de los vehículos y equipos a motor a utilizar; sin embargo, no se consideran significativos.
Vibraciones	El flujo esporádicamente vehicular, representa la mayor fuente de vibraciones registradas en la zona.	Se estima que durante la ejecución del Proyecto el nivel de vibraciones en la zona sea similar.
Flora	El terreno presenta formaciones de vegetación (gramíneas, herbazales, helechos, árboles frutales y no maderable, arbustos sobre el suelo del alineamiento donde se construirá la obra.	Con la ejecución del Proyecto la afectación del factor de flora en el área.
Fauna	Durante el levantamiento de la línea base ambiental no se observaron sobrevolando aves. Por lo que no se registraron especies de anfibios, mamíferos o reptiles.	Con la ejecución del Proyecto no se estima la afectación de las especies de la fauna.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Socioeconómico	El proyecto se desarrolla dentro de la servidumbre de la vía pública con fines sociales.	<p>Durante la fase de construcción de la obra será necesario la contratación de aproximadamente 15 personas para que realicen trabajos de ingeniería civil, albañilería, soldadura, pintura, ayudantes de construcción en general, entre otros.</p> <p>Durante la fase de Operación se espera la contratación de mano de obra para el mantenimiento y limpieza de la línea de energía eléctrica.</p>
Paisaje	El paisaje está conformado por una Zona rural con actividades agropecuarias	No se generarán cambios al paisaje.
Factor ambiental	Situación ambiental previa	Transformaciones ambientales esperadas
Arqueología	El terreno donde se desarrollará el Proyecto por sus características de ser una estructura existente con infraestructuras, no presenta evidencia de alteración del suelo.	No se estima afectaciones al material arqueológico o cultural.

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, E IDENTIFICAR LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, en la tabla 12 se presenta el análisis de los criterios de protección ambiental.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Tabla 12. Criterios de protección ambiental

Criterios	Característica de la obra
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	No aplica. Aunque la operación del Proyecto no producirá y/o manejará sustancias peligrosas, se pueden generar desechos peligrosos como envases de pintura, tiner, aceites y grasas de la maquinaria; que, si no se depositan de forma adecuada, puede causar cambios en la calidad del suelo.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	No aplica. Aunque en la fase de construcción del Proyecto se utilizará maquinaria liviana que generará ruido, partículas y vibraciones, estas no se consideran significativas.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	<p>No aplica. Aunque se generarán partículas de polvo durante las actividades de construcción, así como emisiones gaseosas producto del uso de maquinaria y equipos para el transporte de materiales, estas emisiones no serán significativas.</p> <p>Los efluentes líquidos, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores, se contarán con servicios sanitarios portátiles y durante la operación las aguas residuales se descargarán al sistema existente, por lo que se cumplirá con los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT- 35-2000.</p>

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Criterios	Característica de la obra
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	No aplica. El Proyecto no induce a la proliferación de patógenos y vectores.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	No aplica. El Proyecto no ocasionará la alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	
a. La alteración del estado actual de suelos.	No aplica. El suelo del área de desarrollo del Proyecto cuenta con estructuras e infraestructuras de servicios básicos.
b. La generación o incremento de procesos erosivo.	No aplica. La ejecución de la obra no generará o incrementará procesos erosivos.
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	No aplica. No habrá pérdida de la fertilidad de los suelos.
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	No aplica. Actualmente el terreno presenta un uso de suelo agropecuario y en los alrededores se ubican viviendas de familias de bajos recursos.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	No aplica. Aunque durante la fase de construcción puede haber fugas de combustible de la maquinaria y equipos a motor a utilizar, no se consideran significativos.
f. La alteración de la geomorfología.	No aplica. El terreno donde se desarrollará la obra presenta una topografía regular, ya fue modificado previamente.

g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	No Aplica, Sin fuente de agua superficial que atraviese el trazado del alineamiento del sistema d energía eléctrica para viviendas sin alteración de los parámetros físicos, químicos y/o biológicos del agua.
h. La modificación de los usos actuales del agua.	No. Aplica

Criterios	Característica de la obra
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	No aplica. No habrá alteración de cuerpo de agua.
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	No aplica. No habrá alteración del régimen de corrientes, mareas y oleajes.
k. La alteración del régimen hidrológico.	No aplica. No habrá alteración del régimen hidrológico.
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	No aplica. El terreno se encuentra intervenido, no hay formaciones boscosas en el área.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	No aplica. No habrá alteración y/o afectación de los ecosistemas.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	No aplica. No habrá alteración de especies de flora y/o fauna. Salvo de requerir alguna poda y tala del algún árbol frutal o arbusto aislado plantado y/o de regulación natural dentro del alineamiento o trazado del cableado de energía eléctrica para viviendas de pocos recursos económicos.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	No aplica. No habrá extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No aplica. El Proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	No aplica. El Proyecto no se ubica en áreas protegidas.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	No aplica. El Proyecto no se ubica en áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	No aplica. No habrá obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.
Criterios	Característica de la obra
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	No aplica. No habrá afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	No aplica. No habrá afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	No aplica. No habrá reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No aplica. No habrá afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	No aplica. No habrá transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.
d. Afectación a los servicios públicos.	No aplica. No habrá afectación a los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	No aplica. No habrá afectación al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y/o culturales de seres humanos.
f. Cambios en la estructura demográfica local.	No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica local.

Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.

Criterios	Característica de la obra
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	No aplica. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	No aplica. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de recurso arquitectónico, monumentos públicos y sus componentes.

Fuente: D.E. 1 de 1 de marzo de 2023 / EQUIPO CONSULTOR, 2023.

8.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

A continuación, se presentan los impactos ambientales y socioeconómicos del Proyecto, respecto a los criterios de protección ambiental:

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general

- Cambios en la calidad del suelo por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.
- Aumento temporal de los niveles de ruido, partículas y vibraciones.
- Emisiones gaseosas por el uso de equipos y maquinarias de combustión interna.
- Generación de desechos líquidos, producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores que, con el mal manejo de los sanitarios portátiles, pueden ocasionar cambios en la calidad del suelo.
- Tala o Poda de ser necesaria de arbustos y árboles aislados dentro del trazado y alineamiento del proyecto.

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

- Posibles cambios en la calidad del suelo por derrame accidental de hidrocarburos, proveniente de la maquinaria y equipos a motor a utilizar.

Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.

- No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural. No se identificaron impactos potenciales sobre este criterio de protección.

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

Para valorar los impactos potenciales del proyecto, se utilizó una Matriz de Importancia. La cuantificación del impacto se genera en base a la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como nivel de sinergia, extensión, acumulación, entre otros. En la tabla 13 se presentan los factores utilizados para la caracterización de los impactos, y en la tabla 14, los valores de ponderación de cada uno de los factores bajo análisis.

Se utilizó la Matriz de Importancia con el objetivo de identificar y valorar los impactos; se definieron las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los posibles factores ambientales afectados (suelo, aire, flora, fauna, grupos humanos, entre otros).

Tabla 13. Características de los factores evaluados en los impactos ambientales identificados.

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o perjudicial.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente y cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto; ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

Tabla 14. Valores de ponderación de los factores evaluados.

NATURALEZA	Pts.	INTENSIDAD (In)	Pts.
Impacto beneficioso	+ -	Baja o mínima	1
		Media	2
Impacto perjudicial		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1		2

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

		Medio plazo	3
		Largo plazo	4
		Irreversibilidad	
Temporal o Transitorio	2		
Pertinaz o persistente	3		
Permanente o constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
moderado Muy	4		
sinérgico			
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad	2
		intermitente Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I =$	
Recuperable a corto plazo	2	$(3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.

El análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto, si no se toman en consideración las medidas de mitigación.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo con la siguiente escala:

- 25 puntos o menos: impacto irrelevante
- Entre 26 y 50: impacto moderado
- Entre 51 y 75: impacto superior
- Más de 75: impacto crítico

En la tabla 15, se presenta la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos que pueden presentarse con la ejecución de la obra.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
Etapa de construcción														
Físico	Generación de material particulado (polvo) durante la construcción.	Cambio en la calidad del aire.	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	18 (Irrelevante)
	Generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen.	Cambios en la calidad del aire.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	17 (Irrelevante)
	Generación de desechos líquidos (actividades fisiológicas de los trabajadores) por el mantenimiento inadecuado de las letrinas portátiles.	Cambios en la calidad del aire y de suelo.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	17 (Irrelevante)
	Generación de desechos sólidos peligrosos (residuos impregnados de combustible, envases de productos químicos, materias inflamables, tóxicas o corrosivas) y no peligrosos (domésticos).	Cambios en la calidad del suelo.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	19 (Irrelevante)
	Generación de desechos sólidos de construcción.	Cambio en la calidad del suelo.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	19 (Irrelevante)
	Posibles derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	Cambios en la calidad del suelo.	-	2	1	3	2	1	1	1	4	2	2	20 (Irrelevante)

¹³ Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado

¹⁴ Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto

¹⁵ Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.

¹⁶ Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
	Generación de ruido y vibraciones producto de la cimentación de la estructura de la tapia y trabajos propios de la construcción.	Aumento del ruido base y generación de vibraciones en la zona.	-	2	2	3	2	1	1	1	4	2	1	19 (Irrelevante)
Biológico	vegetación	Afectación de gramíneas, herbazales, helechos y poda de árboles de ser necesario	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16 (Irrelevante)
Socioeconómico	Ausencia de medidas de seguridad en la obra.	Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
	Uso de equipos y maquinaria de construcción.	Aumento del flujo vehicular.	-	2	2	3	2	2	1	1	4	1	1	20 (Irrelevante)
	Paso de la maquinaria pesada por las vías de acceso.	Daños a las vías adyacentes al proyecto.	-	2	2	3	2	2	1	1	4	1	1	19 (Irrelevante)
	Uso de equipos generadores de vibraciones.	Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
	Uso de equipos generadores de ruido.	Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
	Uso de sustancias químicas como pintura, tiner, entre otros	Afectación a la salud de los trabajadores.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
	Ejecución de la obra.	Contratación de mano de obra a nivel local.	+											

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Medio	Efecto	Impacto	Naturaleza (Carácter)	Intensidad ¹³ (Grado de Perturbación)	Extensión ¹⁴	Momento	Persistencia ¹⁵ (Duración)	Reversibilidad ¹⁶	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad ¹⁷ (Riesgo de Ocurrencia)	Recuperabilidad	Importancia Ambiental ¹⁸
		Demanda de bienes y servicios.	+											
Etapa de operación														
Físico	Generación de desechos sólidos de tipo doméstico.	Alteración en la calidad del suelo.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	17 (Irrelevante)
	Probable ocurrencia de accidentes.	Probable alteración de la calidad del agua superficial hacia la fuente hídrica próxima al proyecto.	-	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	21 (Irrelevante)
Socioeconómico	Aumento del flujo vehicular.	Obstaculización de la vía pública.	-	2	1	1	3	2	1	1	4	2	1	19 (Irrelevante)
		Generación de gases de combustión que puede afectar la calidad del aire.	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	16 (Irrelevante)
	Inicio de la etapa de operación.	Contratación de mano de obra, para limpieza y mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica.	+											
	Demanda de bienes y servicios.	Aumento del poder adquisitivo de las personas	+											

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en el Corregimiento de la Encantada Comunidad de el Limón en el Distrito Chagres, Provincias de Colón”, ha sido categorizado en función a la definición que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, Capítulo II, Artículo 23: **Categoría I.** *Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.*

Todos los impactos ambientales negativos, que se pueden generar con la obra, serán de significancia “irrelevante” (bajos o leves); Por lo que el presente EsIA se somete a evaluación como Categoría I.

8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AL AMBIENTE, QUE PUEDE GENERAR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES.

Para la identificación de los riesgos ambientales y su valorización se utiliza el manual de procedimiento para la auditoría ambiental y programas de adecuación y manejo ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá, a través del siguiente esquema:

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros

riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semicualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID¹. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 17. Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos. Ponderación utilizada por la metodología del Banco Interamericano de Desarrollo.

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico : extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad.
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Posible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS,

TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

¹ BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en la **Tabla 18. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales identificados para el proyecto**, Nótese que la ponderación global es baja.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Fase: Planificación (No se prevén impactos)							
Fase: Construcción							
Posible derrame de combustible o aceite de los equipos.	Contaminación de suelo	Posible	Bajo				
	Contaminación de aire	Posible	Bajo				
Exposición a ruido	Contaminación acústica	Casi seguro	Moderado				
Exposición a material particulado	Enfermedades ocupacionales	Posible	Bajo				
	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				
Desechos pétreos acopiados y sin remover en el área de impacto directo del Proyecto	Percepción negativa de la comunidad	Posible		Moderado			
	Incidentes y accidentes	Posible		Moderado			
Generación de	Contaminación del aire	Improbable	Bajo				

gases producto de la combustión de los motores de máquinas.	Enfermedades ocupacionales	Posible		Moderado			
	Incidentes y accidentes	Posible		Moderado			
Residuos de materiales constructivos	Contaminación de	Posible	Bajo				

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023. CON METODOLOGÍA DE LA GUÍA DEL BID, 2015.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, el Plan de Manejo Ambiental es: Documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia.

En ese sentido, el objetivo principal del presente PMA es que el Proyecto, se ejecute y opere de acuerdo con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales que pudiesen generarse durante la ejecución de la obra.

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En la tabla 19, se detallan las medidas específicas a implementar, aplicables a cada una de las fases del Proyecto.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Tabla 19. Medidas de mitigación asociadas a los impactos significativos.

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapas de Construcción			
Generación de desechos peligrosos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles. Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc.) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Generación de desechos sólidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, calles y/o vías). Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad. Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o zonas costeras. Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y retirar inmediatamente del frente de obra La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.
--------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> La disposición final de escombros deberá realizarse en los sitios aprobados y que además cuenten al momento de la disposición con los permisos, licencias y autorizaciones ambientales exigidos por las normas vigentes.
	Disposición inadecuada de residuos de concreto	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Generación de desechos líquidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán los sanitarios existentes para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Generación de material particulado durante la demolición y construcción	Afectación en la calidad del Aire y de Ruido	Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. ■ Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean dispuestos en el botadero. ■ Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. ■ Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
---	--	-----------------------------------	--

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> Colocar depósitos señalizados para los residuos sólidos con tapaderas. Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en los receptáculos instalados. Al terminar la obra la Empresa debe remover y limpiar toda estructura temporal, basura o material extraño que surja del trabajo realizado. Prohibido la incineración de residuos sólidos u otro material. Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente. Realizar el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo.
Generación de ruido	Afectación en la calidad del ruido ambiental en la zona	Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Desarrollo de la obra	Fuentes de ingreso	Generación de Empleo	<ul style="list-style-type: none"> Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el contratista que desarrollará el proyecto. Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.
	Gestión social	Conflictos sociales	<ul style="list-style-type: none"> Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>Incluir cláusula contractual con el o los contratistas que desarrollaran el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor/contratista, presentando evidencia de ellos). Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Desarrollo de la obra	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con un botiquín para los primeros auxilios. No permitir el acceso a personas no autorizadas, al área de trabajo. El contratista deberá velar dar las condiciones más adecuadas de trabajo y poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad. Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
-----------------------------	-------------------------------------	--	--

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de operación			
Riesgos de accidentes y shock eléctrico	Riesgos de accidentes para trabajos en altura	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás. ▪ Llevar registro del método y tema para la concienciación de los trabajadores (de charlas, capacitación, afiches y/o cualquiera otro método de concienciación). ▪ Asegurar la vinculación de todo el personal a servicios de seguridad social y salud, con carnets vigentes. ▪ Establecimiento de protocolos para

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

			trabajo en altura, con uso de material cortopunzantes.
Manejo de las redes en eventuales episodios climáticos extremos, que generen inundaciones, o tormentas	Amenazas por fenómenos naturales	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores y viviendas	<ul style="list-style-type: none"> Los riesgos exógenos deberán incluir los fenómenos naturales. Una vez definidos los orígenes se deben identificar las amenazas que se pueden presentar en los diferentes sitios del proyecto.

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

El promotor a través de su consultor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros.

- ☐ El promotor contratara los servicios de un Gestor Autorizado para el manejo y disposición final de estos desechos en sitio autorizados.

Probable ocurrencia de accidentes.

- ☐ En caso de derrame o fuga de hidrocarburos recoger el suelo contaminado y almacenarlo temporalmente en un tanque rotulado para su posterior tratamiento de bio – remediación por un Gestor Autorizado. El promotor contará con material absorbente de combustible en los predios del proyecto como aserrín o arena y solo almacenará el combustible que se utilice en el día de trabajo para los equipos y vehículos e instalará Recipientes de 55 galones, embaces y contenedores rotulados para la recolección de residuos peligrosos para su posterior manejo y disposición final en sitios autorizados. Estos desechos no deben permanecer dentro del área del proyecto. El promotor y los contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto. Se aplicará el Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos y líquidos).
- ☐ Establecer un sistema de señalización adecuado según las áreas de trabajo.
- ☐ Educar a los trabajadores mediante charlas e instructivos de fácil comprensión, de todas las medidas de seguridad laboral e higiene ocupacional, que deben ser consideradas en los sitios de trabajo, así como a terceros que puedan frecuentar el área.
- ☐ Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, tapones, arneses, lentes, mascarillas, etc.), y velar el uso de los mismos.

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Está prohibido el acceso a las áreas de trabajo de aquellos trabajadores que muestren síntomas inequívocos de haber abusado de fármacos, alcohol u otro tipo de drogas, y evitar el consumo de bebidas alcohólicas en los frentes o áreas de trabajo elmpedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej, familiares, amigos, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes Se contará con Plan de Contingencia., ante probable ocurrencia de accidentes.

9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

En la tabla 20. El monitoreo de las medidas corresponderá al personal del Ministerio de Ambiente, cuando así lo consideren pertinente, la verificación de aplicación de las medidas de mitigación, por parte del promotor.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Tabla 21. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
Alteración de la calidad del suelo	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de Hidrocarburos en noria Kit antiderrame. 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003. Se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas				
	Resolución N° 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ- 00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el				

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustible.				
Alteración de la calidad del suelo	Artículo 88, numeral 2 y 6, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"				
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.				

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

	<p>Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.</p>	<p>Inspección diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Registro de disposición de desechos sólidos. 	<p>PROMOTOR/ CONTRATISTA</p>	<p>Ministerio de Ambiente0</p>
	<p>Decreto Alcaldicio No. 2025 de 1 de diciembre de 1995 del Municipio de Panamá, establece que queda terminantemente prohibido arrojar basura o desperdicios de cualquier clase a la calle, aceras o plaza, quebradas, canales de desagüe o playas.</p>				

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> Registro Fotográfico de instalaciones. Registro de recolección de desechos líquidos sanitarios. 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Alteración de la calidad del aire	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria			
	Artículo 88, numeral 1, de la Ley 66 de 10	La frecuencia del monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

	de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	será determinada por la Resolución de aprobación.	• Registro de mantenimiento de equipo.		
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. "Agua. descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo de agua superficial"				
Aumento de los niveles de ruido	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como Ambientes Laborales.	La frecuencia del monitoreo será determinada por la Resolución de aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compra y uso de Equipo de protección personal • Registro de mantenimiento de equipo. 		
	Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.				
Generación de empleo	Decreto Ejecutivo No. 4 del 2 de marzo de 2023, publicado en Gaceta Oficial el 9 de marzo de 2023. Por medio del cual se	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de trabajo de la mano de obra del proyecto, en cumplimiento con la normativa. 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente - Ministerio de

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO

CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

	reglamentan los artículos 17, 18 y 19 del código de trabajo sobre migración laboral.				Trabajo y Desarrollo Laboral
Conflictos sociales	-	Atención semanal	<ul style="list-style-type: none"> Registro de acta de reunión con la comunidad (De darse el caso). 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. Compra y uso de Equipo de protección personal Señalización del área Extintor ABC – Registro de Capacitación, dictada por idóneo. 	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

9.1.2. Programa de monitoreo ambiental

Durante la ejecución de la obra se fiscalizará el cumplimiento de las medidas de mitigación, según lo plasmado en el cronograma de cumplimiento anterior. Se presentará el informe correspondiente ante la Dirección Regional de Panamá Este del Ministerio de Ambiente, y se realizarán los monitoreos atendiendo a lo establecido en la tabla 22.

Tabla 22. Directrices generales de los monitoreos a realizar durante el seguimiento ambiental del Proyecto.

Ruido ambiental		
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, Artículo 1, para “Áreas residenciales e industriales”, en horario de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	
Valor máximo permitido por la norma	60 dB (A)	
Metodología de la medición	ISO 1996-2: 2009	
Equipo empleado	Sonómetro	Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Lugar ocupado más cercano a la obra (viviendas)	
Ruido laboral		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000	
Valor máximo permitido por la norma	85 dB(A) para una jornada de 8 horas de trabajo	
Metodología de la medición	ANSI S12.19-1996	
Equipo empleado	Dosímetro	Calibrador acústico
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Operadores de equipos pesados, áreas de trabajos donde se genere ruido.	
Vibraciones		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	

EsIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

COMITÉ DE ENCARCADA COMUNIDAD DE LA EMON EN EL DISTRITO CHACRES, PROVINCIA DE COLOM.		
Valor máximo permitido por la norma	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z), en las frecuencias de 1 a 80 Hz, para cuerpo entero.	
Metodología de la medición	ISO 2631-1:1997 Mechanical vibration and shock- Evaluation of human exposure to whole-body vibration Ponderación de frecuencia por eje: Wk: Eje z, superficie de asiento Wd: Eje y, x superficie de asiento	
Equipo empleado	Acelerómetro	Sensor de cuerpo entero/ mano brazo (el que aplique)
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Equipos generadores de vibraciones que sean operados por personal, cuartos o lugares cerrados donde se generen vibraciones.	
Partículas menores de diez micrómetros (PM10)		
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	
Valor máximo permitido por la norma	PM10= (CCT ²⁰ : 10 mg/m ³)	
Metodología de la medición	NIOSH 0600. Lectura Directa por medio de dispersión de luz.	
Equipo empleado	Monitor de polvo	Bomba de succión
Lugar donde se propone la ejecución del monitoreo	Área de trabajo donde se generen partículas.	

²⁰ CCT: Concentración para exposición a corto tiempo.

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

NO APLICA A Es.I.A CATEGORÍA I.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Los riesgos identificados para el proyecto han sido los siguientes: accidentes laborales, incendios, derrame de hidrocarburos. Durante la construcción el contratista de la obra deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y los acuerdos vigentes en materia de seguridad laboral para los obreros de la construcción, su supervisión estará a cargo de los inspectores de la obra y de las autoridades competentes. En la etapa de operación la responsabilidad recae sobre el promotor”. Se realizó una estimación de la magnitud de estos; a través de la Matriz de Evaluación de Riesgos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)²¹; cuyo valor de riesgo fue calculado.

Objetivo general

Identificar los riesgos y establecer procedimientos y medidas para evitar y/o minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgos ambientales durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Descripción del área

El sitio donde se ubicará el Proyecto forma parte del desarrollo comercial de la zona, en el que se desarrollan proyectos similares al propuesto. El 100% del terreno presenta intervención por trabajos previos realizados en la estación de combustible existente y construcción de infraestructuras soterradas; por lo que no existió vegetación original.

Identificación de los riesgos ambientales

- Físicos: Los trabajos de construcción en general implican el uso de equipos y maquinarias que generan ruido, emisiones gaseosas con combustión interna y vibraciones.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Físico- químico: Debido a que durante la fase de construcción se utilizará equipo y maquinaria liviana; se prevén riesgos como derrames de hidrocarburos del equipo mecánico (equipo liviano), por falla mecánica o error humano a la hora de prestar mantenimiento.
- Eventos naturales: Dentro de esta categoría se agrupan los riesgos relacionados a sucesos naturales como: tormentas eléctricas y terremotos. En todos los casos, se pueden presentar daños a la propiedad privada y pérdida de vidas humanas.

Factores de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden, sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción (Fernández et al. 2002).

En la tabla 23 se mencionan los factores que pueden aumentar la ocurrencia de los riesgos ambientales identificados durante la ejecución del Proyecto.

Tabla 23. Riesgos ambientales y factores de probabilidad identificados para el Proyecto.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de probabilidad	Responsable
1	Accidentes laborales	En el frente de trabajo	-Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). -Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc). -Mantenimiento y abastecimiento de botiquines de primeros auxilios.-Entrenamiento del personal en primeros auxilios.	El Contratista y el Promotor.
2	Derrame de aceites y Combustibles	Maquinaria en General	-Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras,etc.). -Mantenimiento de material absorbente y/o, aserrín para derrame en tierra firme.	El Contratista y el Promotor.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

			-Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.	
3	Físicos	Aumento de los niveles de ruido, emisiones y vibraciones en la zona.	Uso de maquinaria en mal estado.	El Contratista y el Promotor.
			Uso de equipos generadores de ruido, emisiones y vibraciones.	
			Falta de monitoreo de parámetros ambientales.	
4	Físico-químico	Incendios, pequeños derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	Falta de mantenimiento de la maquinaria y equipos a utilizar.	El Contratista y el Promotor.
			Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos.	
			Uso incorrecto de equipos.	
			Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de seguridad.	

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

5	Eventos naturales	Terremotos, precipitaciones prolongadas, daños a la propiedad privada.	Área de trabajo en zona de alta precipitación.	El Contratista y el Promotor
6	Incendios, daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades)	Área del proyecto y sobre la maquinaria	Capacitar al personal por una empresa certificada en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, acciones de identificación de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido al personal que labora en el proyecto.	El Contratista y el Promotor.

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

Medidas preventivas propuestas

Existen medidas que el promotor y/o contratista podrán adoptar para prevenir incidentes y accidentes en el área de trabajo y sitios aledaños. En la tabla 24 se sugieren medidas preventivas por cada riesgo ambiental identificado.

Tabla 24. Medidas preventivas propuestas para los riesgos ambientales identificados.

Riesgos	Medidas preventivas
Físicos	Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del Proyecto.
	Realizar los monitoreo ambientales oportunamente.
	Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinaria a utilizar
Físico-Químicos	Utilizar equipos y herramientas con el mantenimiento preventivo necesario.
	Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos, que pueden drenar combustibles o lubricantes, con recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio, material de contención de derrames.
	Capacitar al personal sobre la importancia de cumplir con todos los pasos a realizar en cada una de las actividades que se ejecutan durante el proceso.
Eventos naturales	Ubicar zonas estratégicas como puntos de reunión en caso de siniestros.

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

NO APLICA A EsIA CATEGORÍA I.

9.5. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO).

NO APLICA A Es.I.A. CATEGORÍA I.

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

Un Plan de Contingencia es un conjunto de procedimientos e instrucciones alternativos a las condiciones operativas normales de la Empresa, de forma que se permita el funcionamiento de esta, a pesar de que algunas de sus funciones dejen de hacerlo por culpa de algún incidente o ciertas condiciones externas ajenas a la organización.

El Plan de Contingencia evalúa las áreas sensibles a riesgos y establece los requerimientos técnicos, de control y entrenamiento necesarios para hacerle frente a cada situación de emergencia que se pueda presentar.

Objetivo general

Proponer las medidas a implementar cuando ocurran sucesos no planificados que atenten contra la calidad ambiental del área donde se ejecutará el Proyecto.

El plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos presentado anteriormente.

Es competencia directa del promotor y el contratista, que el plan responda de una forma rápida y eficiente, ante cualquier eventualidad, el mismo es válido para la etapa de construcción del proyecto.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Accidentes Laborales

En caso de accidentes de trabajadores se deberá Coordinar con el hospital más cercano, para brindar una atención expedita a los obreros. Para ello se debe aplicar las siguientes acciones:

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quién se deberá llamar en caso de accidentes.
- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

Derrame de Combustible

Para el control de derrames ocasionales se tendrán que adquirir equipos contra derrames de combustible y aceites, los cuales deben contar como equipo mínimo para derrames terrestres:

- Mantener en la obra, materiales tales como arenón o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.

Incendios o Explosiones

- Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores, para el control de incendios menores, en caso de un evento.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
- Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindantes del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádicas no autorizadas de residuos o desechos sólidos.
- Contar en el proyecto con por lo menos dos (2) unidades de extintores tipo ABC
- Contar con una línea de agua, disponible en caso de incendios.

Procedimientos de Emergencias en Caso de Incendio

- Activar las bocinas de alarma de los vehículos.
- Llamar al supervisor del proyecto.
- El supervisor deberá coordinar las acciones a tomar.
- Si porta radio o teléfono fijo o celular, avisar al promotor/contratista.
- Iniciar la extinción del incendio.
- Realizar una evaluación de los daños.

Al presentarse un evento de los anteriormente señalados, el promotor y/o el contratista del proyecto deberá reportarlo a las autoridades, para que conjuntamente se evalúe la situación.

Durante las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificar a Bomberos, MIAMBIENTE, SINAPROC, otros.
- Evaluación por parte del supervisor del proyecto.
- Decisiones de reacción del supervisor y el personal de campo.
- Operación de Limpieza de todo el personal.
- Comunicaciones a mandos superiores.

ESIA CATEGORÍA I

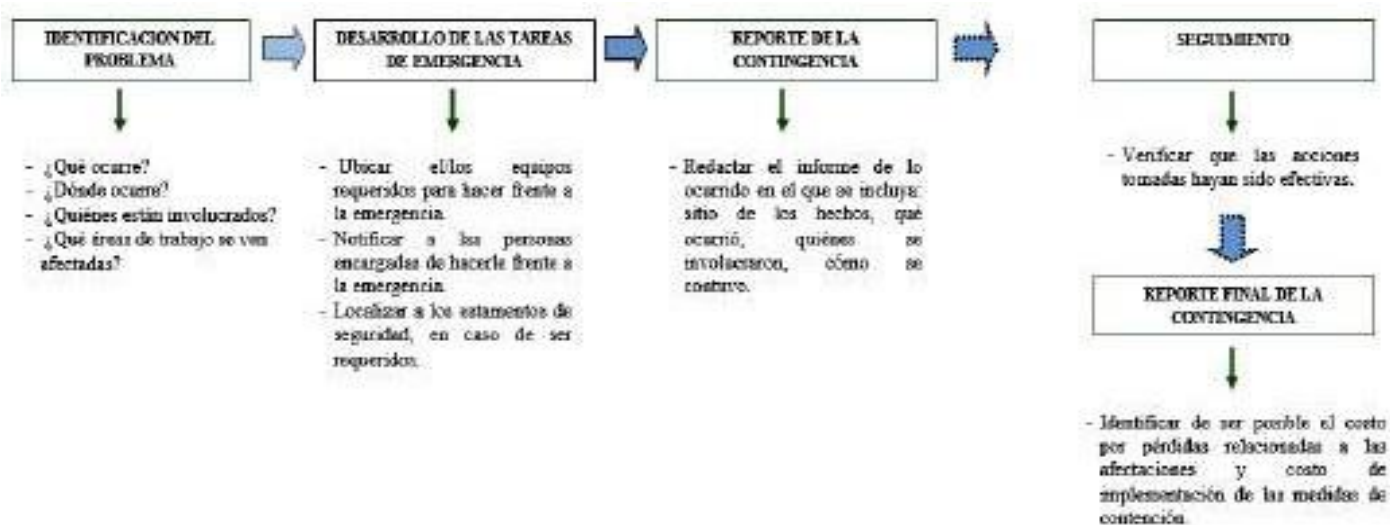
PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Culminación de la limpieza.
- Informe final de seguridad industrial.

Acciones de respuesta ante una emergencia

En la figura 1 se presentan las etapas de atención ante las contingencias.

Figura 1. Etapas de atención ante las contingencias



Deslinde de responsabilidades

La atención de las emergencias presentadas durante la ejecución del Proyecto, requiere del siguiente equipo:

Ingeniero residente de la obra

- Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencia.
- Revisar los registros de las contingencias aplicadas, cuando sea necesario y remitirlo a las autoridades correspondientes.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Coordinar con los capataces y personal de seguridad de la obra, reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de las medidas de prevención de accidentes en la zona.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, a fin de mejorar los procedimientos actuales.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Coordinar capacitaciones al personal, en la implementación de las medidas propuestas para ejecutar el Plan de Contingencias.

Equipo de respuesta a emergencias

El promotor/ contratista, deberá contar con un equipo capacitado para atender las emergencias que puedan surgir en los frentes de trabajo, principalmente relacionadas a brindar primeros auxilios y realizar las acciones de la primera línea de acción ante la emergencia; además, de coordinar con la gerencia de operaciones y con los recursos exteriores de ser necesario (Oficina de Recursos Humanos, Hospitales, Bomberos, SINAPROC, Policía Nacional o cualquier otro que se requiera).

Capacitación del personal

Las capacitaciones del personal deberán desarrollarse en varias sesiones, para asegurar que la información proporcionada a los trabajadores sea de completo entendimiento; de manera que, la respuesta en caso de emergencia sea organizada e inmediata. Los temas que se deben tratar en las capacitaciones son:

- Uso adecuado del equipo de protección personal.
- Uso del equipo de respuesta ante pequeños derrames (paños absorbentes, parches, equipo de recolección de derrames, uso de extintor etc.).
- Zonas de riesgo y accidentes.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Puntos de encuentro en caso de siniestros.

Mecanismos de respuesta

El promotor/ contratista, junto con su equipo de respuesta a emergencias, deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) y equipos de emergencia que puedan requerirse, en caso de presentarse algún accidente.

En la tabla 25 se presenta el listado de las autoridades a considerar dentro del Plan de Contingencias.

Tabla 25. Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia

Entidad	Número Telefónico
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Nacional de Protección Civil	520-4475/ 520-4437/ 520-4452
SUME (Sistema Único de Manejo de Emergencias)	911

Fuente: Publicar, S.A. Directorio telefónico de Panamá.

Para hacerle frente a cualquier accidente que se presente en el área de trabajo, se deberá contar como mínimo con los siguientes materiales y equipos:

- Extintor portátil.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de protección personal básico: guantes de cuero, lentes protectores, casco, overol y botas de caucho.
- Kit para control de respuesta a derrames.
- Equipo de comunicación.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Acciones a tomar luego de ocurrido una emergencia

Riesgos físico-químicos

- Informar al encargado del Proyecto, cualquier situación de emergencia que se presente.
- Poner en práctica las indicaciones recibidas durante las capacitaciones del Plan de Contingencias.
- Notificar al encargado sobre la situación de control y elaborar el informe correspondiente.
- Llamar inmediatamente a las entidades correspondientes para que brinden el apoyo en aquellos casos que se requiera el uso de recursos externos (bomberos, SINAPROC, entre otros).

En caso de quemaduras por fuego, se deberá proceder con carácter general:

- Apagar las llamas.
- No quitar la ropa que haya quedado pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No perforar las ampollas que se hayan formado.
- No aplicar pomadas, cremas, ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No brindar bebidas, ni alimentos.
- Solicitar ayuda médica.

Pequeños derrames de hidrocarburos en tierra

En el caso de los derrames de hidrocarburos, una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del material absorbente impregnado y el suelo contaminado debe realizarse en los sitios autorizados; en aquellos

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se debe tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación, previo a su depósito.

Acciones en caso de eventos naturales (tormentas eléctricas, terremotos)

En caso de presentarse tormentas eléctricas el personal deberá considerar las siguientes medidas:

- Alejarse de equipos eléctricos, porque los relámpagos pueden conducir su descarga a través de los cables.
- Salir del área de trabajo (durante la fase de construcción).
De presentarse eventos sísmicos, se deberá considerar:
- Mantener la calma.
- Ubicar el punto de encuentro, el cual debe establecerse previamente con colaboración de un especialista en riesgos.
- En caso de heridos, brindar los primeros auxilios y solicitar ayuda externa.
- Si ocurren daños considerables a estructuras se procederá a comunicarse con la compañía aseguradora, para evaluar el monto de la pérdida.

9.7. PLAN DE CIERRE

Fase de construcción:

El promotor/contratista se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto, incluyendo el retiro de todas las instalaciones temporales y maquinarias.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Las actividades de cierre de la etapa de construcción incluyen el retiro de instalaciones temporales y maquinarias, para ello el contratista tendrá un plazo para el retiro de treinta (30) días calendarios posteriores a la aceptación de la obra.

Al momento de la finalización de la fase constructiva, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole:

- Remover del sitio de construcción, todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, u otros.
- Nivelar la superficie del terreno de manera tal que no se produzcan empozamientos de agua.
- Remover del sitio, cualquier maquinaria, que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las instalaciones provisionales utilizadas para suplir al proyecto de agua potable y energía eléctrica.
- Remover cualquier remolque o maquinaria utilizada durante la obra.

Fase de operación:

El proyecto no contempla una etapa de abandono. Sin embargo, de aplicarse esta etapa por la finalización el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.
- En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

- La población en general (dando prioridad al área de influencia directa del proyecto), deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

El Supervisor Ambiental del proyecto documentará el informe de abandono y posteriormente realizará un monitoreo periódico del progreso de las actividades de restauración. A continuación se describe el contenido mínimo de los informes mencionados:

Informe de abandono

- Desmantelamiento de las estructuras existentes (tipo de estructura/volumen)
- Residuos sólidos y líquidos (Incluyendo el sistema sanitario)
- Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de tuberías, etc.
- Equipos y maquinaria, contenedores, letrinas portátiles, rieles, herramientas de construcción.
- Residuos sólidos de todos los drenajes y cuerpos de agua.
- Remoción de material excedente
- Limpieza final.

Informe de Seguimiento del plan de abandono:

- Seguimiento a la restauración de todas las áreas que fueron intervenidas por el proyecto.
- Verificar el retiro de todo tipo de materiales y equipos de las áreas intervenidas.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

- Verificar que todo el suelo contaminado por las obras del proyecto haya sido removido del área y sustituido por material de cantera en buenas condiciones, conformándose el área hasta condiciones de relieve similares a las originales.

9.8. PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

NO APLICA PARA EsIA CATEGORÍA I.

9.8.1. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

NO APLICA PARA EsIA CATEGORÍA I.

9.8.2. PLAN DE MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO (Incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI).

NO APLICA PARA EsIA CATEGORÍA I.

9.9. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos aproximados de la gestión ambiental para el Proyecto, se presentan en la tabla 29.

Tabla 29. Costo aproximado de la gestión ambiental del Proyecto:

Actividades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
Presentación de informes de seguimiento (cada tres meses- el Proyecto dura 12 meses). Tres informes de seguimiento más un informe de cierre	4	2,000.00	2,000.00	Costo estimado por Informes de Seguimiento.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Monitoreo de ruido ambiental.	1	1,000.00	1,000.00	Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.
Monitoreo de ruido laboral.	1	1,000.00	1,000.00	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000.
Monitoreo de calidad de aire en ambiente laboral.	1	1,000.00	1,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 43-2001.
Monitoreo de vibraciones.	1	1,000.00	1,000.00	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45-2000.
Colocar letreros donde se obligue el uso de equipos de protección personal.	2	150.00	300.00	Adquisición y colocación de letreros.
Alquiler de sanitarios portátiles de ser necesario, (por la cantidad de trabajadores). Mensual.	3	75.00	225.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Puede variar de acuerdo con la necesidad.
Proporcionar equipo de protección personal (casco, botas, chalecos, tapones auditivos) Cantidad aproximada personas.	100.00	Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

Pago por recolección desechos sólidos.	6	150.00	950.00	Costo estimado mensual.
---	---	--------	--------	----------------------------

Fuente: EQUIPO CONSULTOR, 2023.

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.

Esta sección no aplica a Es.I.A. CATEGORÍA I

10.1. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

No aplica a Es.I.A. CATEGORÍA I.

10.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADO

No aplica a Es.I.A. CATEGORÍA I.

10.3. INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica a Es..IA. CATEGORÍA I.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

10.4. ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.



No aplica a Es.I.A. CATEGORÍA I.

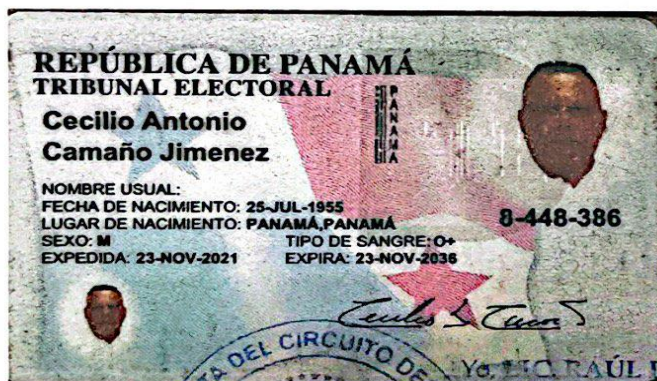
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: "DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN."

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA	REGISTRO	COMPONENTE QUE ELABORÓ
Cecilio Camaño.	8-448-386		IRC 008-2011	Coordinador del estudio y edición. Descripción del medio físico, biológico y social, impactos y plan de manejo ambiental (Medidas de Control Ambiental, monitoreo).
Stephanie Payne	8-857-161		IRC-011-2023	Descripción del medio físico y social, riesgos ambientales y plan de manejo ambiental (Plan de Prevención y Contingencia).



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

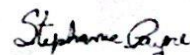
Stephanie Dayane
Payne Gondola

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-MAR-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
EXPEDIDA: 29-JUL-2020
TIPO DE SANGRE: B+
EXPIRA: 29-JUL-2035



8-857-161







Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario

Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que
firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es
auténtica (s) (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.). En virtud
de identificación que se me presentó.

03 JUN 2024

Panamá,

Testigos

Testigos


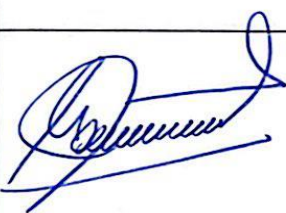
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



ESIA CATEGORÍA I


PROYECTO: "DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN."

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

NOMBRE	NÚMERO DE CEDULA	FIRMA	COMPONENTE QUE ELABORÓ
Álvaro Brizuela Registro 04-09-DNPH	PE-6-170		Prospección Arqueológica
Eduardo Chambonnet AA-030-2024	8-460-746		Revisión de las normas y legislación aplicable al proyecto y a los contenidos mínimos del EsIA según Decreto Ejecutivo N°. 2 del 27 de marzo de 2024.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alvaro Martin Brizuela Casimir

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-SEP-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: MEXICO
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 30-ENE-2020 EXPIRA: 30-ENE-2030


PE-6-170

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Eduardo Alberto Chambonnet La Duke

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-SEP-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 21-MAR-2022 EXPIRA: 21-MAR-2037


8-460-746

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.). En virtud de identificación que se me presentó.

Panamá,

03 JUN 2024

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El análisis y el estudio desarrollado concluyen que el Proyecto; es ambientalmente viable, debido a que generará impactos que se consideran como no significativos.
- Si el promotor tramita todos los permisos correspondientes, aplica la normativa ambiental vigente e implementa las medidas de mitigación sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental, no deben surgir afectaciones ambientales de consideración.
- Los resultados de la Participación Ciudadana indican que el 100% de la población entrevistada está “De acuerdo” con la realización de la obra, respecto a la ejecución del referido Proyecto.
- En la zona no se reportan especies de flora y/o fauna clasificadas como vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.
- No se determinaron sitios históricos, arqueológicos y/o culturales que pueden afectarse con la ejecución del Proyecto.
- El desarrollo del proyecto está acorde con la zonificación del área.
- El proyecto cumple con las normativas aplicables.

RECOMENDACIONES

- Implementar las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental que se describen en el presente estudio.
- Mantener comunicación con la Regional de Colon del Ministerio de Ambiente, siempre que haya dudas sobre los trámites ambientales requeridos para la ejecución de la gestión ambiental del Proyecto.
- Revisar las medidas de mitigación, control y compensación señaladas en la Resolución que aprueba el EsIA, para que se ejecuten en el momento en que así sean

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

requeridas.

- Realizar las medidas constructivas de ingeniería y arquitectura diseñadas para evitar daños a la infraestructura existente.
- Contratación de Personal Idóneo con primera opción de los lugareños.
- Informar al Ministerio de Ambiente Colon de manera oportuna de todas las eventualidades que surjan, así como los correctivos adoptados.
- El Promotor deberá coordinar con las Autoridades Municipales lo concerniente a la disposición de desechos y pagos de impuestos y permisos correspondientes.
- El Promotor deberá pagar al Ministerio de Ambiente la indemnización ecológica que corresponda, en caso de ser requerido.
- En todo momento se debe mantener el área de construcción en perfecto orden y limpieza, con todas las áreas y productos señalizados. Diariamente se deben recoger y tapar los materiales susceptibles de arrastre de sedimentos.
- El Promotor deberá asegurarse que la limpieza y remoción de escombros de la etapa de construcción se realice ordenadamente, colocando los restos en recipientes y bolsas apropiadas para su posterior disposición en el vertedero Autorizado. Revisar y complementar la capacidad de los cuerpos de rescate y respuesta a incendios por parte del cuerpo de bomberos del área.
- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad.

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

13.BIBLIOGRAFÍA

ANAM. 2002. Manual Operativo para EsIA.

ANGEHR, G. 2003. **Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá.** Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342pp.

ANGEHR, G. 2006. **Annotated Checklist of the Birds of Panamá.** USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.

ATLAS NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.2007.

BANCO MUNDIAL.1994. Manual de Carretera y Ambiente.

ETESA .1999. Departamento de Hidrometeorología -Mapa Hidrogeológico de Panamá.

ESTRATEGIA NACIONAL FORESTAL. (GO 28745-A)

CGR (CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA). 2010. **CENSOS NACIONALES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.** Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

HESS. KATHLEEN. 1997. EH & Auditing Made Easy: A approach for industry.

MARÍN ANDRÉS, FÉLIX. 2009. Seguridad Industrial, Manual Actualizado para la Formación de Ingenieros. 2ª Edición. Editorial Dykinson

RIDGELY, R. S. & J. A. GWYNNE. 1993. Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

IDIAP. 2013. Taller de Lanzamiento de la Alianza Mundial por el Suelo: hacia la Prevención y Restauración de Suelos degradados en Centroamérica y El Caribe/Global Soil Partnership/.

ESIA CATEGORÍA I

PROYECTO: “DISEÑO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ENTREGA E INSTALACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS, E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS PÚBLICAS, TRANSFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN EL CORREGIMIENTO DLA ENCANTADA COMUNIDAD DE EL LIMÓN EN EL DISTRITO CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN.”

14. ANEXOS

14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.

14.2. Copia del paz y salvo, y Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el ministerio de ambiente.

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la autoridad nacional de administración de tierras (anati) que valide la tenencia del predio.

14.4.1. En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

14.5. Documentos legales

14.6. Planos y mapas

14.7. Informes de mediciones

14.8. PARTICIPACIÓN ciudadana

14.9. Informe arqueológico