

EsIA CAT 1

GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE



PETROLERA
NACIONAL S.A.

1.0. ÍNDICE

2.0. RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	5
3.0. INTRODUCCIÓN	6
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	6
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	10
4.0. INFORMACIÓN GENERAL.....	19
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	19
4.2. Paz y Salvo emitido por la Miambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación	19
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	20
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	20
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	20
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	23
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	24
5.4.1. Planificación	24
5.4.2. Construcción/ejecución.....	24
5.4.3. Operación.....	24
5.4.4. Abandono	25
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	25
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	26
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	27

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	27
5.7.1. Sólidos.....	27
5.7.2. Líquidos	28
5.7.3. Gaseosos	28
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	28
5.9. Monto global de la inversión	29
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
6.3. Caracterización del suelo	30
6.3.1. La descripción del uso del suelo	31
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	32
6.4. Topografía.....	32
6.6. Hidrología	33
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	33
6.7. Calidad de aire	33
6.7.1. Ruido.....	34
6.7.2. Olores.....	34
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	35
7.1. Características de la Flora.....	35
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente).....	36
7.2. Características de la Fauna.....	36
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	38
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	38
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	39
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	47
8.5. Descripción del paisaje	47
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	48

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	48
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	54
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	59
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	59
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	62
10.3. Monitoreo.....	67
10.4. Cronograma de ejecución	68
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	68
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	69
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	70
12.1. Firmas debidamente notariadas.....	70
12.2. Número de registro de consultor(es).....	70
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
14.0. BIBLIOGRAFÍA	72
15.0. ANEXOS	73

Anexo I. Documentos legales

Anexo II. Planos de la obra

Anexo III. Participación ciudadana

Anexo IV. Monitoreo de calidad de aire

Anexo V. Monitoreo de ruido ambiental

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que lo modifica, se somete a evaluación del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”

Este Estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde la empresa promotora PETROLERA NACIONAL, S.A., pretende ejecutar la construcción de una bodega de depósito de insumos de la estación de combustible Terpel, en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá.

De acuerdo a la información recabada y al levantamiento de la línea base ambiental efectuado, se han tipificado los posibles impactos a generarse durante las etapas de construcción y operación, tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 2.1. Identificación de impactos por etapas de desarrollo del proyecto

Etapa de Construcción	
Impacto	Naturaleza
Generación de empleo	Positivo
Generación de material particulado durante la construcción	Negativo
Generación de ruido	Negativo
Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo
Remoción de cobertura vegetal	Negativo
Etapa de Operación	
Impacto	Impacto
Generación de empleo	Positivo
Generación de ruido	Negativo
Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo

Los Impactos identificados en la Tabla 2-1, evaluados de acuerdo a los criterios de protección contenidos en el Decreto Ejecutivo 123 y a la metodología desarrollada en la sección 9 del presente EsIA, se consideran como mitigables; por lo que es posible indicar que el desarrollo del proyecto “PETROLERA NACIONAL, S.A.”, no generará afectaciones significativas sobre la calidad de vida de la población, ni sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales y/o patrimoniales del área.

En la sección 10 de este documento, se presenta el Plan de Manejo Ambiental, donde se establecen las medidas de prevención, corrección, compensación y control a desarrollar en cada una de las etapas de ejecución del proyecto.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

En la siguiente tabla se presentan los datos generales del promotor:

Tabla 2.2. Datos generales de la empresa promotora

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	Petrolera Nacional, S.A.
Representante legal:	Carlos Coloma
Persona a contactar:	Arq. Maura González
Teléfono de contacto:	6603-3700
Correo electrónico:	mauralgonzalez@gmail.com
Dirección:	Panamá, Ciudad de Panamá
Nombre del consultor	Ing. Christel Santos
Registro del consultor	IRC-058-2020

Fuente: PETROLERA NACIONAL, S.A. 2022

3.0. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”, preparado para la empresa PETROLERA NACIONAL, S.A., como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto, el alcance, objetivos y justificación de la categoría del EsIA.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE” describe las características, físicas, biológicas y socioeconómicas del área a intervenir, las actividades a desarrollar en cada una de las fases de ejecución del proyecto, así como las medidas de mitigación requeridas para controlar, compensar y corregir los impactos socioambientales que pudiesen generarse; con el objetivo de cumplir con lo que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, y el Decreto Ejecutivo 155 que modifica al Decreto 123.

De acuerdo a los análisis desarrollados, se ha categorizado el presente Estudio como categoría I, este está tipificado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 como:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos*

ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.

Basados en el contenido mínimo que establece el Título III, Capítulo III, Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, este documento incluye:

- La descripción del proyecto y las acciones que se realizarán en las distintas etapas a ejecutar, así como la legislación aplicable.
- La descripción física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa.
- Identificación de los posibles impactos ambientales (positivos y negativos) a generar.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contempla las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que deberán ser implementadas durante la ejecución y operación del proyecto.

Objetivos

- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, instalación, operación y abandono del proyecto.
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la ejecución de este tipo de proyectos y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se recopiló información primaria y secundaria, relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del proyecto a desarrollar, y su entorno.

Los trabajos preliminares de campo desarrollados incluyeron las visitas al área a desarrollar y el levantamiento de información socioeconómica de las comunidades cercanas, cuyas metodologías se detallan a continuación:

Levantamiento de información socioeconómica

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimita el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realiza un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

La sección demográfica se elaboró principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo. Se tomarán en cuenta a la vez los datos socioeconómicos obtenidos de otras instituciones como el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Obras Públicas y los estudios realizados en otros proyectos cercanos.

Levantamiento de los tipos de vegetación

A través de un recorrido realizado en las áreas a intervenir, se determinó las principales especies existentes y el tipo de vegetación característico de las diferentes zonas que componen el proyecto.

Levantamiento de la información faunística

Para la identificación de la fauna predominante en la zona, se utilizó la literatura existente en la materia y se realizó un recorrido del área utilizando la metodología de búsqueda generalizada.

Caracterización de los suelos

Para la caracterización de los suelos se realizó una revisión bibliográfica de la literatura existente, los mapas topográficos 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el análisis de los mapas geomorfológicos del área a desarrollar.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

A continuación, se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Tabla 3.1. Criterios de protección ambiental

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X				Los desechos a generar durante la fase de construcción serán residuos vegetales producto de la remoción de la cobertura vegetal, tierra excavada y residuos domésticos (envases de comida y bebida, cartón, empaques de cemento y desechos metálicos). Mientras que en la operación, los desechos estarán conformados por papelería y empaques de insumos.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X				Los efluentes líquidos generados serán los producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores, para lo cual se cuenta con servicios sanitarios Las emisiones gaseosas estarán representadas por los equipos y maquinarias a utilizar, así como por los vehículos que accederán a la bodega, mientras que los residuos sólidos estarán compuestos por los restos de materiales y residuos domésticos.
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X				Durante la fase de construcción se generarán ruidos por el uso de equipos, sin embargo, estos serán de tipo esporádico y temporal, por lo que no superarán los niveles normados. Los ruidos generados durante la operación serán los propios de la llegada de los vehículos a la bodega
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				Los residuos, en ambas fases, serán almacenados en recipientes con tapa y bolsas plásticas hasta ser recolectados por la entidad local.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X				Las emisiones de gases generadas por los equipos serán mínimas, ya que son de carácter temporal y esporádico. En la etapa de operación, las emisiones gaseosas estarán representadas por lo vehículos a motor que accederán a la bodega.
El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas de control de residuos propuestas en el Plan de manejo están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.
Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				Los suelos de la zona no son considerados como frágiles.
La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son considerados como frágiles.
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				El PMA contiene medidas orientadas a reducir la ocurrencia de procesos erosivos

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se prevé el deterioro de los suelos del área.
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				Las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				Las especies inventariadas son de amplia distribución a nivel nacional.
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición.
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				De acuerdo al inventario forestal y la descripción de la fauna realizada, las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.
La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición.
El reemplazo de especies endémicas.	X				No se reemplazarán especies endémicas.
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se prevé la alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas del área, ya que las especies identificadas son de amplia distribución a nivel nacional.
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá explotación de especies de flora y/o fauna.
Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				Las especies existentes en el área son de amplia distribución a nivel nacional.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				No se prevé esta condición.
La modificación de los usos actuales del agua.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				No se prevé afectaciones a la calidad de sus aguas por el desarrollo del proyecto.
Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.					
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La generación de nuevas áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				No se modificarán antiguas áreas protegidas.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				No se prevé la pérdida de ambientes representativos y protegidos.
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La modificación en la composición del paisaje.	X				No se presentará esta condición
El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				No se presentará esta condición
Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No habrá afectación de grupos humanos protegidos.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No habrá transformación de las actividades económicas del área a desarrollar.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				El proyecto no implica ninguna actividad que genere la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se generarán nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.
Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.					

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se presentan los datos generales sobre la empresa promotora del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

Tabla 4.1. Información general del promotor

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	Petrolera Nacional, S.A.
Representante legal:	Carlos Coloma
Persona a contactar:	Arq. Maura González
Teléfono de contacto:	6603-3700
Correo electrónico:	mauralgonzalezh@gmail.com
Dirección:	Panamá, Ciudad de Panamá
Nombre del consultor	Ing. Christel Santos
Registro del consultor	IRC-058-2020

Fuente: PETROLERA NACIONAL 2022

En el Anexo I se adjunta la documentación legal solicitada.

4.2. Paz y Salvo emitido por la Miambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la construcción de una bodega de depósito de insumos para la venta y uso en las actividades de mantenimiento de la estación de combustible Terpel Chilibre, la cual colinda directamente con el terreno donde se desea realizar el proyecto.

Para la construcción se utilizarán sistemas constructivos convencionales, como cimientos aislados de concreto reforzado, paredes de concreto, techo de pares de carriolas de acero galvanizado y láminas de zinc del mismo material, sobre un polígono de 200 m².

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo

El objetivo principal del proyecto es desarrollar una bodega de depósito de insumos para la venta y uso de la estación Terpel Chilibre.

Justificación

Actualmente la estación de combustible Terpel Chilibre constituye una de los servicios que abastecen a los vehículos que circulan por la zona, sin embargo, dada la alta demanda de productos para autos requiere un espacio cerrado donde almacenar de forma segura estos insumos.

Este proyecto a su vez, será fuente de empleos temporales y permanentes para los miembros de la comunidad. Igualmente, su construcción demandará de bienes y servicios, repercutiendo positivamente en la economía de la zona.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”, se ubicará en el corregimiento Chilibre, distrito y provincia de Panamá. En la Tabla 5-1, se presentan las coordenadas UTM, del polígono a intervenir.

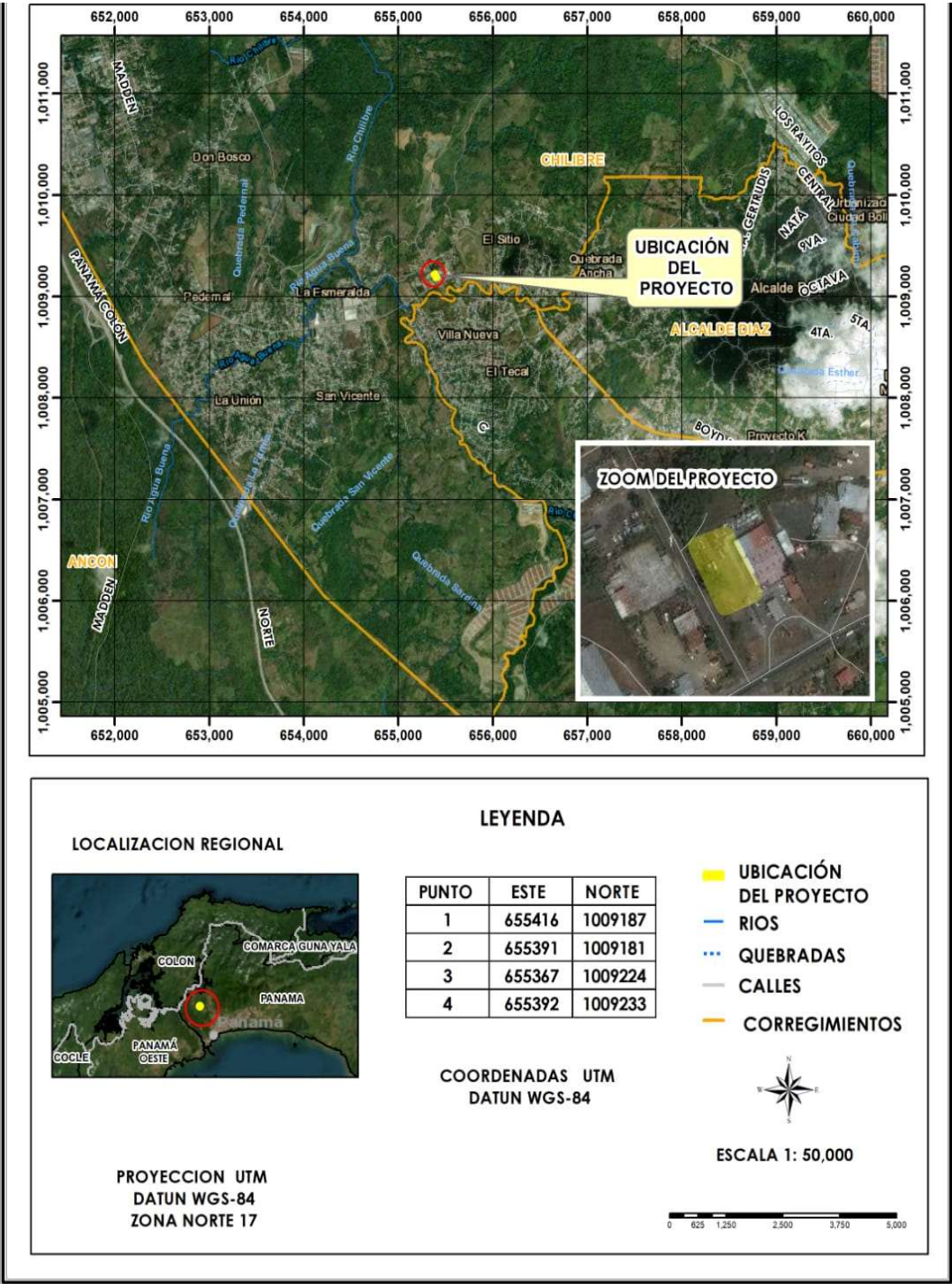
Tabla 5-1. Coordenadas de ubicación del proyecto

COORDENADAS		
puntos	ESTE	NORTE
1	1009187	655416
2	1009181	655391
3	1009224	655367
4	1009233	655392

*Datum: WGS84

En el Mapa 5-1 se presenta la ubicación geográfica del proyecto en escala 1:50,000.

Mapa 5-1. Ubicación geográfica del proyecto



5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- 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.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- 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 05 del 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 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos a fuentes de aguas superficiales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- 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 tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”

5.4.1. Planificación

Para el desarrollo de esta fase se efectuarán los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Se planificará la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la recopilación de datos e información sobre las normas aplicables al tipo de proyecto a desarrollar.

5.4.2. Construcción/ejecución

Una vez se obtengan todos los permisos correspondientes se procederá a iniciar la fase de construcción. Para ello se prevé la contratación de personal para las siguientes labores:

- Remoción de la cobertura vegetal en las zonas que lo ameriten.
- Nivelación de terreno
- Construcción de cimientos y columnas
- Colocación de carriolas y techo con sus respectivos canales
- Cerramiento exterior
- Colocación de instalaciones sanitarias y eléctricas
- Trabajo final de pintura y limpieza de las áreas.

5.4.3. Operación

Durante la etapa de operación la bodega será utilizada para el almacenamiento de insumos y productos para venta y utilización directa en el mantenimiento de infraestructura de la Terpel. Los mismos incluyen, pero no están limitados a: aceites de motor, lubricantes, pinturas, productos de limpieza, equipos de despacho (surtidoras), tanques vacíos, entre otros.

5.4.4. Abandono

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas. El promotor 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. Además, debe:

- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, baterías y otros.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La ejecución del proyecto conlleva el desarrollo de una sola nave con tres puertos de entrada para la carga y descarga de mercancía.

Para el desarrollo de estas actividades se requerirán los siguientes equipos:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| • Martillos neumáticos | • Carretillas |
| • Vibradores | • Andamios |
| • Planta eléctrica | • Formaletas |
| • Bomba de achique | • Puntales |
| • Apisonador | • Machetes |
| • Allanadora | • Martillos |
| • Mezcladora | • Serruchos |
| • Picos | • Sierra eléctrica |
| • Palas | |

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

En la etapa de construcción se utilizarán materiales como cemento, piedra, arena, acero, bloques de cemento, vidrio, aluminio, madera, baldosas, etc. El volumen a utilizar será establecido de acuerdo a los planos de la obra y especificaciones técnicas que apliquen.

Durante la etapa de operación los insumos que se requieran serán los que se utilicen para brindar mantenimiento a las infraestructuras.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua

Durante la construcción, el agua potable será utilizada de las instalaciones existentes. Mientras que para la fase operativa, se solicitarán los permisos de conexión de agua potable a una tubería del IDAAN que se encuentra en la Avenida Boyd Roosevelt, ubicada frente al proyecto.

Energía

El proyecto utilizará energía suministrada por la empresa de servicios eléctricos que actualmente abastece en la zona, a través de la empresa ENSA.

Aguas servidas

Durante la construcción se utilizarán los servicios sanitarios existentes en la estación de combustible. En la operación se realizarán las conexiones pertinentes al sistema de tratamiento de aguas residuales existente.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por la Avenida Boyd Roosevelt, en la comunidad de El Sitio.

Transporte público

Frente al proyecto en la Avenida Boyd Roosevelt se moviliza transporte colectivo y selectivo

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Se estima la contratación directa de al menos 20 personas, entre los cuales se requerirá un ingeniero de obras, un capataz, albañiles, ayudantes generales.

Operación

Durante la fase de operación, se efectuarán las actividades de almacenamiento de insumos y productos para autos, lo que involucra movimientos de mercancía (carga y descarga).

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

5.7.1. Sólidos

Desechos sólidos de construcción:

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero autorizado. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, y restos de embalajes de papel/cartón/madera.

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica.

Al iniciar la remoción de la cobertura vegetal y el movimiento de tierra, los desechos sólidos estarán conformados por restos vegetales y tierra excavada, los cuales deberán ser retirados del área tan pronto como sean generados. Estos desechos serán transportados hacia el vertedero

autorizado más cercano. Se estima un volumen mínimo de estos desechos, ya que la zona ya posee una topografía plana.

Desechos sólidos de operación:

Durante la operación los desechos sólidos estarán conformados por los residuos domésticos derivados de las actividades administrativas y operación de la bodega, así como los residuos propios de las labores de mantenimiento de las estructuras. Para su manejo solo se requerirá la instalación de contenedores de basura; mientras que para su disposición se contratarán los servicios de alguna empresa recolectora de desechos que labora en el área.

5.7.2. Líquidos

En la etapa de construcción se hará uso de los servicios sanitarios de la estación de combustible existente. De igual forma, la instalación de un solo baño sanitario en la galera se hará a través de la interconexión con el sistema existente de tratamiento de las aguas residuales.

Las aguas pluviales serán manejadas a través de los tragantes pluviales existentes.

5.7.3. Gaseosos

Las emisiones que se presenten durante la construcción del proyecto serán producto de la combustión interna proveniente de los equipos y maquinarias que se utilicen. Igualmente, se producirá levantamiento de polvo durante las excavaciones para soterramiento de los tanques y nivelación del terreno.

Durante la operación, las emisiones gaseosas estarán representadas por los vehículos que accedan al proyecto.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El área posee no posee un uso de suelo asignado, sin embargo, en la zona coinciden múltiples proyectos de carácter comercial (estación de combustible Terpel, Taller mecánico, patio de estacionamiento de maquinaria, entre otros).

5.9. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión se estima en B/.300,000.00 (Trescientos mil balboas)

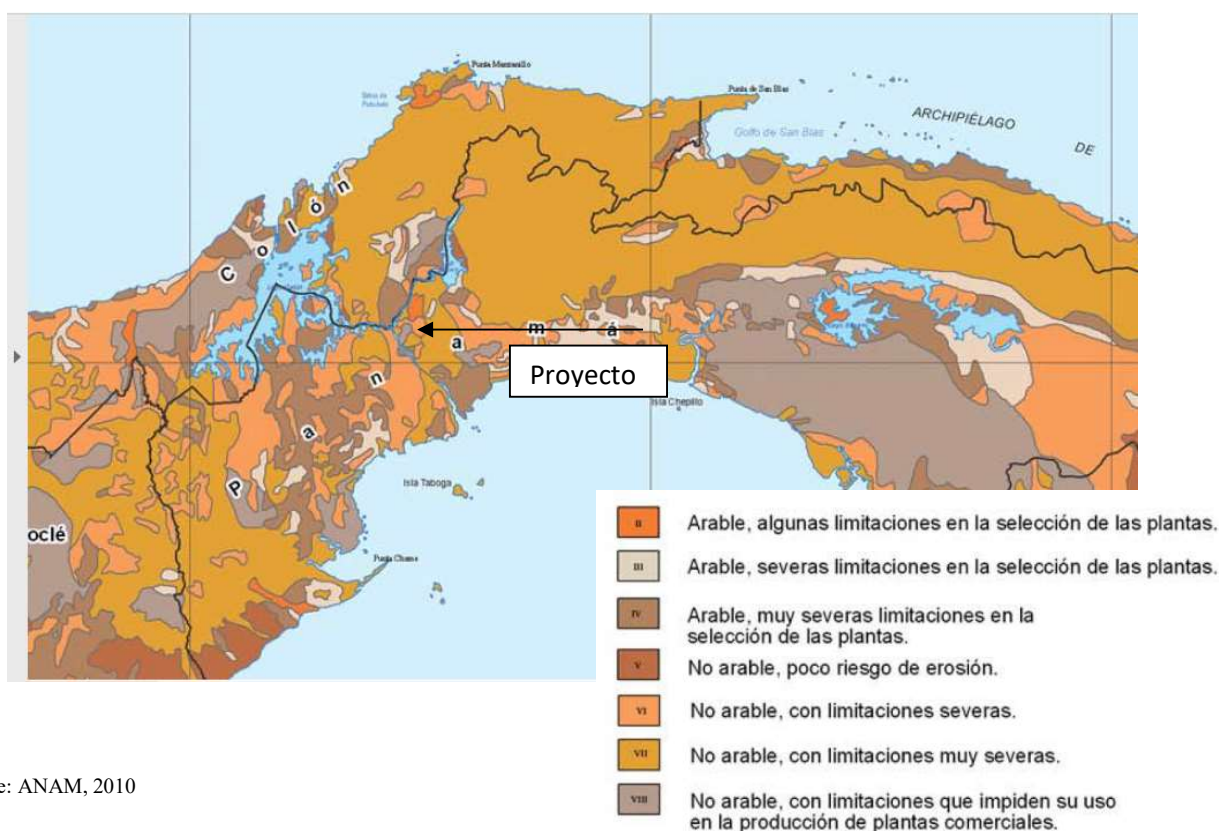
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE.”

6.3. Caracterización del suelo

De acuerdo a lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una capacidad agrológica principalmente de tipo VI. Estos suelos son no arables con severas limitaciones en la selección de plantas.

Mapa 6.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

6.3.1. La descripción del uso del suelo

El área del proyecto se encuentra en una calle interna frente a la Avenida Boyd Roosevelt, la cual es una vía principal para el tránsito entre la ciudad de Panamá y la provincia de Colón. La zona se caracteriza por el desarrollo de diversos comercios a lo largo de la vía.

El polígono a desarrollar se ubica diagonal a la estación de combustible Terpel Chilibre y actualmente se utiliza para el almacenamiento provisional de insumos como tanques de 55 galones, contenedores y surtidoras que serán instaladas en otros proyectos.

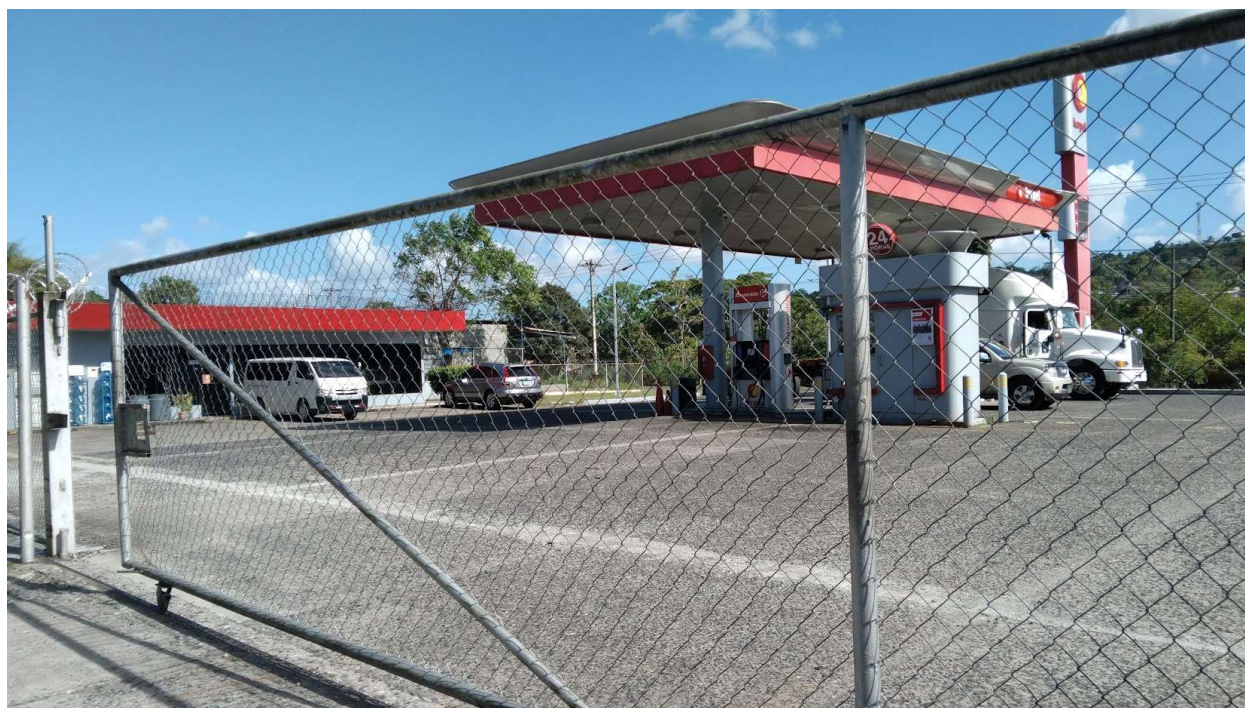


Foto 6.1. Terpel Chilibre



Foto 6.2. Uso actual del polígono

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El proyecto se desarrollará en la finca 22243 propiedad de Petrolera Nacional, S.A., la cual cuenta con una superficie total de 200 m². Colinda al Norte con el resto de la finca madre (área verde), al Sur con los estacionamientos de la gasolinera Terpel: al Este con una galera existente y al Oeste con una vía interna.

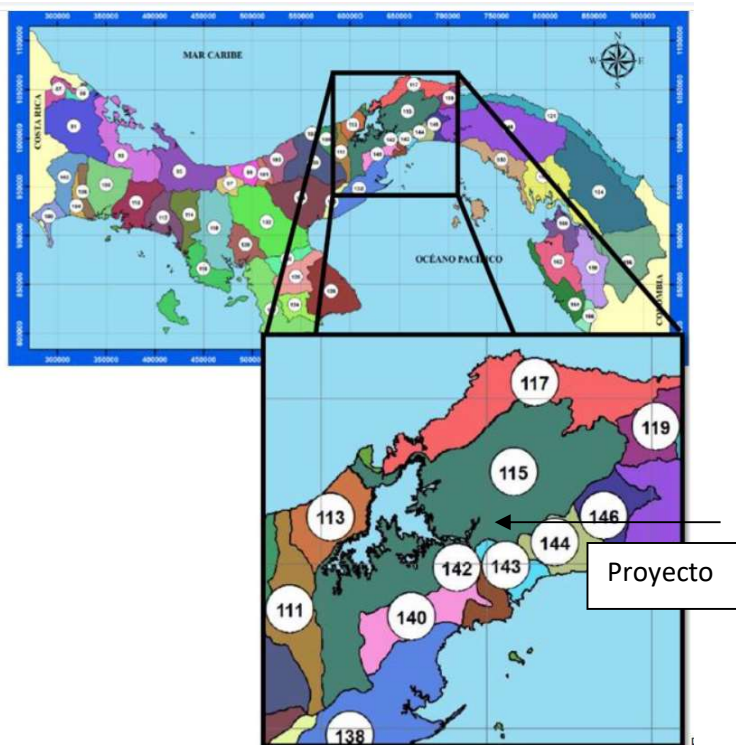
6.4. Topografía

La topografía del polígono es completamente plana, al haberse realizado movimientos de tierra para el desarrollo de la galera y de la gasolinera existente.

6.6. Hidrología

La Subcuenca de Chilibre pertenece a la cuenca del río Chagres, ésta última cual recibe la numeración 115 en el mapa de cuencas hidrográficas de Panamá, correspondiendo a la cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Mapa 6-2. Cuencas hidrográficas de la zona



6.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. No se observan fuentes de aguas superficiales dentro del proyecto ni en sus colindancias.

6.7. Calidad de aire

La calidad del aire en el área es moderada, ya que el polígono se sitúa frente a una vía de alto tráfico vehicular.

En el Anexo IV se presentan los resultados obtenidos durante la ejecución del monitoreo de calidad de aire.

6.7.1. Ruido

En el Anexo V se presentan los resultados del monitoreo de ruido ambiental llevado a cabo en la zona a impactar, el día 4 de enero de 2023.

6.7.2. Olores

Se entiende por olor ofensivo, al olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana. De allí la importancia que se da a la contaminación por malos olores.

Durante los recorridos realizados en el área, se evidenció que los olores molestos provienen principalmente de las emisiones generadas por los vehículos que circulan por la Avenida Boyd Roosevelt.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”

7.1. Características de la Flora

A continuación, se describen las condiciones de la flora existente en el área donde se propone desarrollar el proyecto; lo cual constituye la base para medir los posibles cambios que se puedan producir como resultado del desarrollo de este y establecer las medidas de mitigación.

El área de estudio se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual entre 24-26°C. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico (ANAM 2011).

Mapa 7-1. Zonas de vida



En el área de influencia directa del proyecto, encontramos únicamente gramíneas y dos árboles dispersos que se ubican detrás de la cerca perimetral y que no serán impactados por la construcción de la galera.



Imagen 7-1. Gramíneas y espécimen arbóreo fuera del área de influencia directa

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente)

No aplica. No se identificaron especies arbóreas a ser impactadas por el desarrollo del proyecto. Los dos árboles existentes se encuentran detrás de una cerca perimetral que divide la propiedad.

7.2. Características de la Fauna

Para la caracterización de la fauna, se realizó una búsqueda generalizada con el objetivo de identificar especies faunísticas en el área de influencia del proyecto.

Las especies observadas corresponden a especies cosmopolitas como el borriguero (*Ameiva ameiva*).

No se identificaron especies categorizadas como endémicas o registradas bajo alguna categoría de protección.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se ubica en la comunidad de Don Bosco, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

La zona donde se propone el desarrollo del proyecto es tipo comercial, siendo que en la misma finca y en sus colindancias se desarrollan actividades de esta índole, tales como: galera de almacenamiento, estación de combustible, taller mecánico, entre otros.

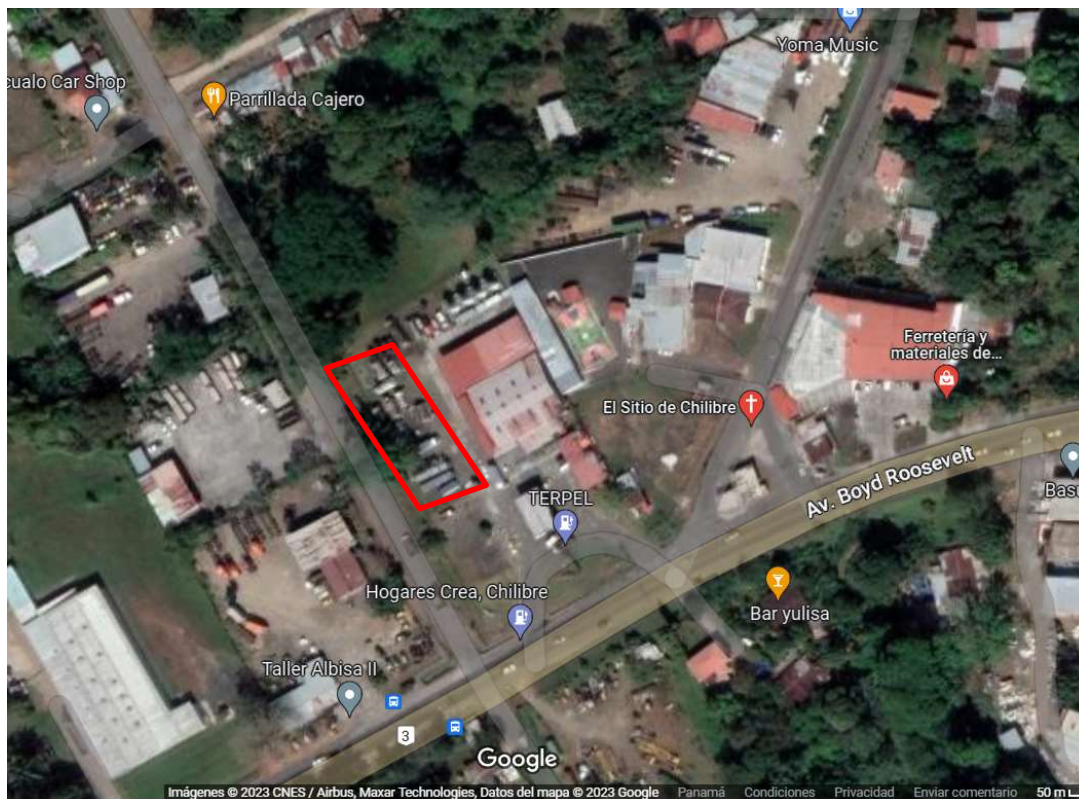


Foto 8.1. Comercios colindantes al proyecto

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de la misma a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Ubicación regional y específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto

- Actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, medidas de mitigación y beneficios

Encuestas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes y comerciantes de la Comunidad de El Sitio, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

Tamaño de la muestra

El volanteo y encuesta de opinión se realizó el 14 de enero de 2023. Se aplicaron 20 encuestas de opinión y distribuyeron un total de 20 volantes informativas (Ver encuestas en el Anexo 3).

Formato de encuesta:

“GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”	
ENCUESTA	
Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la ejecución de un proyecto de Construcción de galera para depósito de insumos de la estación de combustible Terpel Chilibre, a ser desarrollada en el Corregimiento de Chilibre y Distrito y Provincia de Panamá	
Fecha: _____	Nombre: _____
Rango de edad (años): 18 a 29 ____ 30 a 49 ____ 50 a 69 ____ 70 o más ____	
Sexo: Femenino ____ Masculino ____	Lugar de residencia: _____
Tiempo de residir en el área: _____	
Escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Universidad ____	Actividad que desempeña actualmente: _____
1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ____ Regular ____ Mala ____	
¿Por qué? _____	
2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?	
a) _____	b) _____
Otros _____	
3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?	
a) _____	b) _____
Otros _____	

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo _____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No _____

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

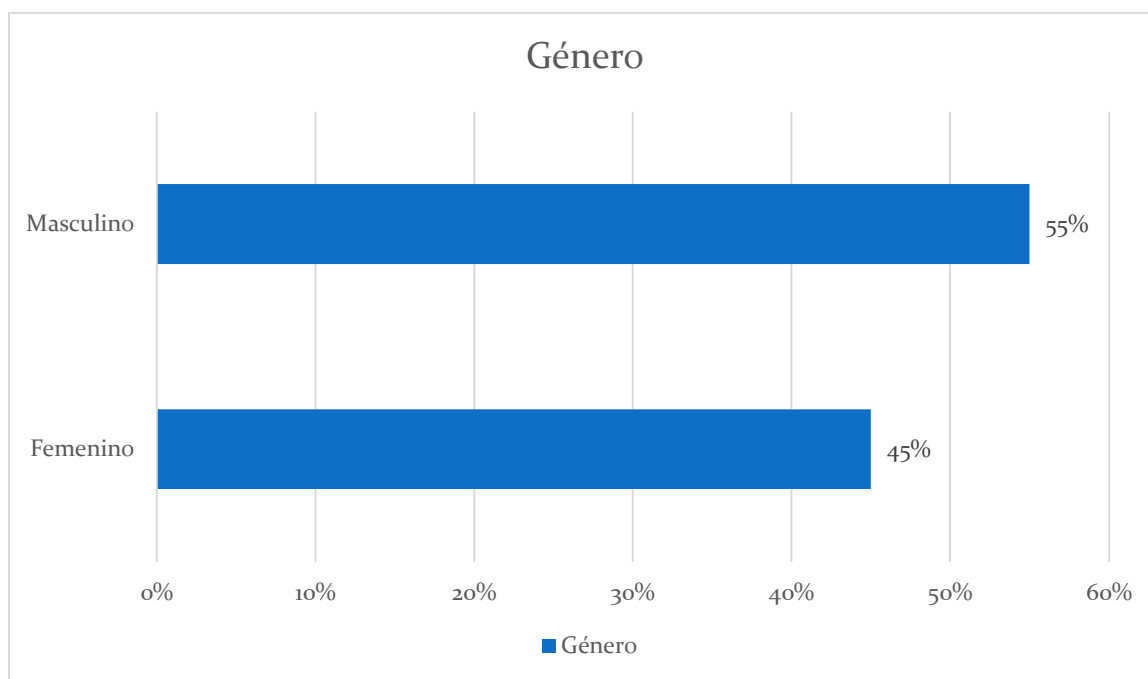
8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

Resultados de la encuesta

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 14 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

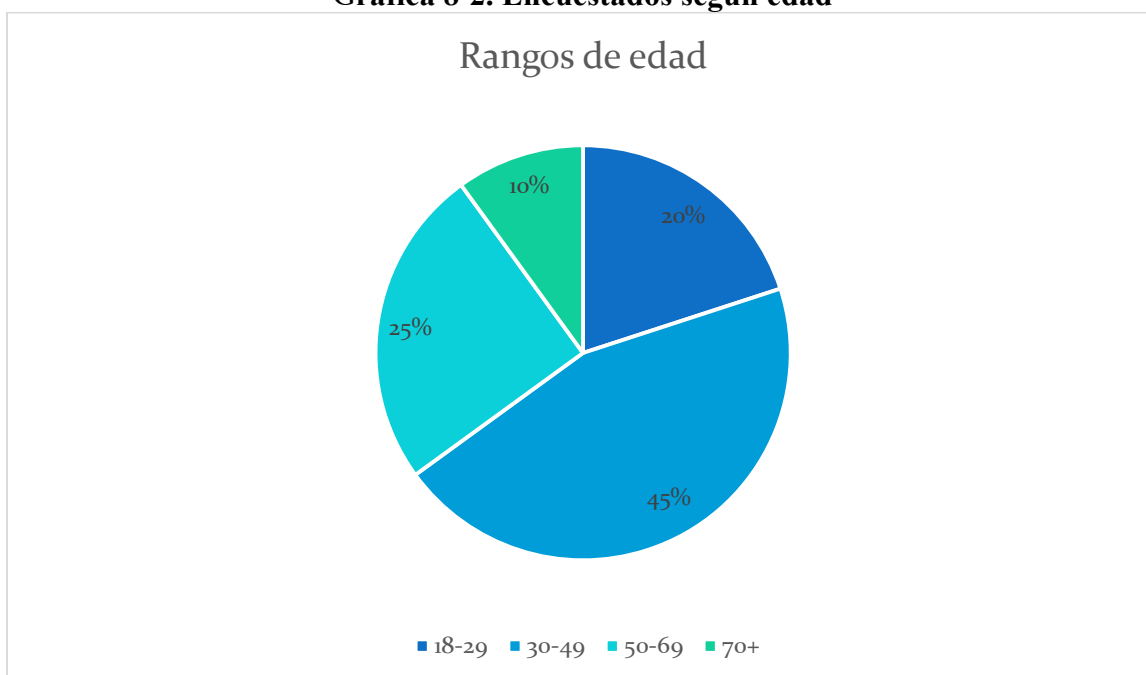
Gráfica 8-1. Encuestados según género



Género de los Encuestados

Se entrevistaron un total de 20 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”. La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 9 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 45% de la muestra y 11 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 55% de la muestra.

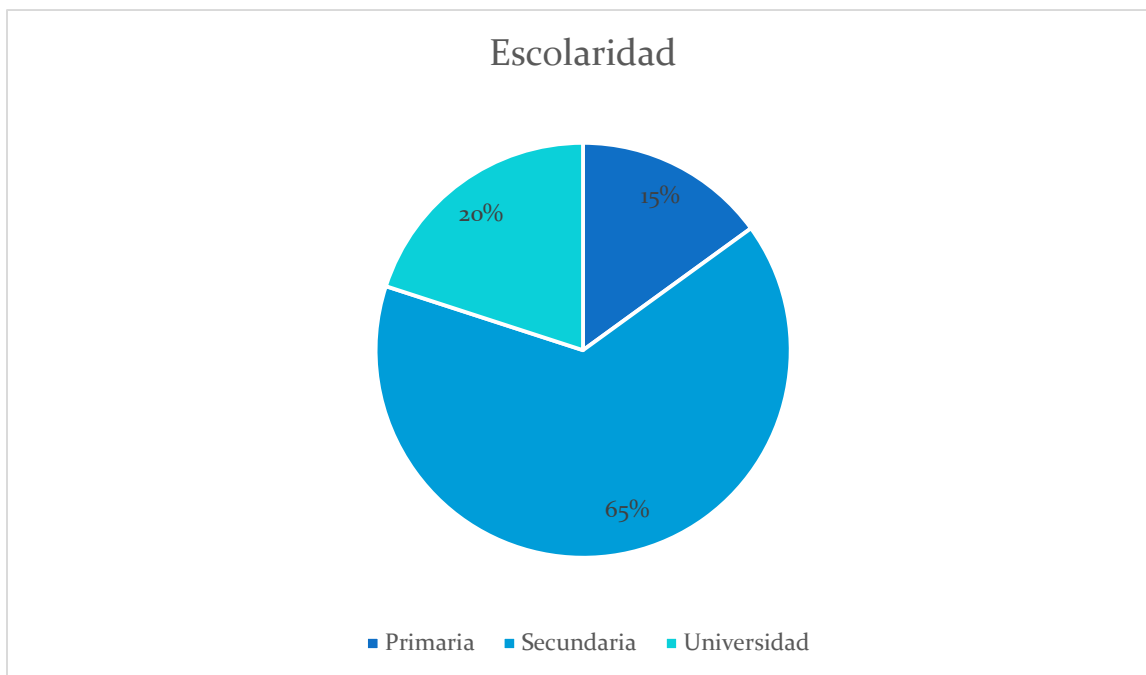
Gráfica 8-2. Encuestados según edad



Del total de 20 encuestas aplicadas, 4 estuvo entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 20% de los encuestados; 9 están en el rango de 30-49 años representando un 45%; en el rango de 50 a 69 años un total de 5 encuestados representó un 25%. Solo se registraron 2 personas de más de 70 años, para un 10%.

La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos maduros.

Gráfica 8-3. Nivel de escolaridad de los encuestados



Los miembros de la comunidad han tenido acceso a la educación secular por lo que la mayoría de los encuestados (65%) poseen educación secundaria, un 20% cuenta con un diploma universitario, mientras que 15% de los encuestados mencionó haber cursado únicamente estudios primarios.

En cuanto a la ocupación, se desarrollan diversas actividades económicas entre ellos:

- Cajera
- Mecánico
- Trabajador de la construcción
- Estudiante
- Ama de casa
- Jubilado

En las preguntas de las encuestas se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.

Pregunta No 2:

¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

La población encuestada manifestó que los problemas ambientales que más aquejan a la comunidad son: levantamiento de polvo y problemas con la recolección de la basura.

Pregunta No 3:

¿Cuáles son los principales problemas Sociales que afectan a su comunidad?

La comunidad coincide en que se están experimentando situaciones de inseguridad (robos y delincuencia), indican que uno de los factores que incide en esto es la falta de iluminarias en la zona.

Percepción sobre el proyecto:

Nivel de Conocimiento (Percepción sobre el proyecto)

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

Pregunta No 6:

¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del proyecto?

El 85% de los encuestados están de acuerdo con la realización del proyecto. 10% considera que lo afectarían impactos negativos y el 5% restante prefirió no opinar.

Pregunta No 4:

¿Qué aportes positivos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?

El 100% de los encuestados coincidieron que el desarrollo del proyecto podría ser beneficioso si generará empleos para los miembros de la comunidad.

Pregunta No 5:

¿Qué aportes negativos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?

Los escenarios negativos que fueron manifestados por los encuestados son: contaminación del aire por levantamiento de polvo, aumento de ruido y deterioro de las vías cercanas.

Pregunta No 6:

¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del proyecto?

Las recomendaciones que realizaron los encuestados se circunscriben a la contratación de los miembros de la comunidad para la ejecución del proyecto y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes aplicables.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En el área del proyecto no existen precedentes de hallazgos de piezas o vestigios arqueológicos. Si durante la construcción del proyecto, afora algún vestigio arqueológico, se comunicará con las autoridades correspondientes.

8.5. Descripción del paisaje

El paisaje del área esta enmarcado con comercios barriales y de servicios, tales como talleres de mecánica, estación de combustible, galera de almacenamiento, fondas, etc. De igual forma se observa el uso de suelo institucional con la presencia de una iglesia y un centro de rehabilitación (Hogares Crea).

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este apartado se identifican y evalúan los posibles impactos ambientales y sociales, asociados con los trabajos de construcción y operación del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”

La base para la identificación y evaluación de los impactos fue la descripción del proyecto aprobada por el promotor, el levantamiento de la línea base ambiental y el análisis de sensibilidad ambiental de los impactos que generará el desarrollo del proyecto.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

Identificación de Impactos

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

El procedimiento metodológico consiste en la selección de los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE”, va a producir, con el objeto de realizar la evaluación de los mismos y establecer las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Selección de los Efectos a Evaluar

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:

- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están enunciados de forma diferente.
- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- Demandaría el análisis, largos períodos de tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

Efectos Seleccionados

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

Criterios de Encadenamiento

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la

aplicación de las medidas a los impactos detectados, ya que al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

Tabla 9-1. Actividades del proyecto y efectos ambientales potenciales

Actividad del proyecto	Efecto ambiental potencial
Fase de Construcción	
1. Contratación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mano de obra • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local
2. Desmonte de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la cobertura vegetal • Generación de desechos vegetales
3. Transporte de materiales, equipos y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Posible derrame de combustible o aceite de los equipos.
4. Acopio de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de expectativas por posibilidad de empleo. • Generación de desechos sólidos y líquidos
5. Movimiento de tierra, excavación y relleno	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas. • Levantamiento de polvo • Generación de tierra excavada
6. Preparación y manejo de concreto	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases y partículas de polvo por

Actividad del proyecto	Efecto ambiental potencial
y de otros materiales de construcción	combustión de los motores de vehículos y camiones. <ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruidos • Generación de desechos
7. Construcción de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Generación de desechos líquidos y sólidos
Fase de Operación	
1. Mantenimiento de las estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos sólidos
2. Acceso de vehículos al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del tráfico vehicular • Generación de ruido • Generación de emisiones gaseosas
3. Transporte y almacenamiento de insumos que contengan hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> • Posible derrame de hidrocarburos
4. Operación de la galera	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos sólidos y líquidos

Evaluación de Impactos Potenciales.

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado la Matriz de Importancia.

El término Importancia, hace referencia al ratio mediante el cual mediremos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce del siguiente modelo, donde aparecen en abreviatura los atributos antes citados:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC];$$

De tal forma que:

EslA Categoría I

1. El signo indica la naturaleza del impacto, positivo si es beneficioso, o negativo si es perjudicial respecto del factor considerado.
2. Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor (Grado de destrucción del factor).
3. Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto, respecto a la del factor afectado (Área de influencia).
4. Momento (MO): Hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado (Plazo de manifestación).
5. Persistencia (PE): Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición (Permanencia del efecto).
6. Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales (Reconstrucción por medios naturales).
7. Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor, por medio de intervención humana (Reconstrucción por medios humanos).
8. Sinergia (SI): Hace referencia al grado de reforzamiento del efecto de una acción sobre un factor debido a la presencia de otra acción (Potenciación de la manifestación).
9. Acumulación (AC): Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto (Incremento progresivo).
10. Efecto (EF): Hace referencia a la relación causa – efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción (Relación causa efecto).
11. Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto (Regularidad de la manifestación).

En la Tabla a continuación se desglosa la valoración establecida por la matriz.

Tabla 9-2. Evaluación de la importancia del Impacto

NATURALEZA Impacto beneficioso (+) Impacto perjudicial (-)	INTENSIDAD Baja (1) Media (2) Alta (3) Muy alta (8) Total (12)
EXTENSION Puntual (1) Parcial (2) Extensión (4) Total (8) Crítica (+4)	MOMENTO Largo plazo (1) Medio plazo (2) Corto plazo (3) Inmediato (4) Crítico (+4)
PERSISTENCIA Momentánea (1) Temporal (2) Pertinaz (3) Permanente (4)	REVERSIBILIDAD Corto plazo (1) Medio plazo (2) Largo plazo (3) Fugaz (-1) Irreversible (4)
SINERGIA Sin sinergismo (simple) (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)	ACUMULACIÓN Simple (1) Acumulativo (4)
EFEECTO Indirecto (1) Directo (2)	PERIODICIDAD Irregular o discontinuo (1) Periódico (2) Continuo (+4)
RECUPERABILIDAD Recuperable de manera inmediata (1) Recuperable a largo plazo (2) Mitigable o compensable (4) Irrecuperable (8)	IMPORTANCIA $I = \pm[3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a 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 las tablas a continuación se evalúan los impactos de acuerdo con los componentes afectados en cada Medio y a las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación.

Tabla 9-2. Evaluación de los impactos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
Medio	Componente	Acciones	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
FÍSICO	Calidad del aire	Generación de emisiones y material particulado	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	1	22
	Nivel de ruido	Generación de ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	1	22
	Generación de desechos	Generación de desechos sólidos	-	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	20
		Generación de desechos líquidos	-	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	18

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
Medio	Componente	Acciones	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
		Arrastre de desechos de concreto a los canales pluviales	-	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	17
	Movimiento de tierra	Erosión	-	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	17
		Sedimentación	-	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	17
	Contaminación del suelo	Derrame de hidrocarburos	-	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	18
SOCIOECONÓMICO	Obstaculización del tráfico vehicular	Entrada y salida de camiones de materiales	-	3	2	4	1	1	1	1	2	1	1	25
	Molestias a terceros	Arrastre de lodos a las vías	-	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	17
	Accidentes laborales	Riesgo de accidentes	-	1	1	1	1	2	1	1	2	1	4	18
	Generación de empleo	Demanda de mano de obra	+	1	1	3	2	2	1	1	2	1	1	18

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
Medio	Componente	Acciones	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
ETAPA DE OPERACIÓN														
FÍSICO	Suelo	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	16
		Posibles derrames de hidrocarburos	-	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	19
	Calidad de aire	Generación de ruido	-	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	17
		Generación de emisiones	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	16
FÍSICO	Agua	Generación de aguas residuales	-	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	16
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleo	Demanda de mano de obra	+	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	16

En las Tablas 9.6 y 9-7 se listan los impactos evaluados de mayor a menor relevancia.

Tabla 9-6. Relevancia de Impactos Negativos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
Construcción				
1	Entrada y salida de camiones de materiales	-	25	Irrelevante
2	Generación de emisiones y material particulado	-	22	Irrelevante
3	Generación de ruido	-	22	Irrelevante
4	Generación de desechos sólidos	-	20	Irrelevante
5	Generación de desechos líquidos	-	18	Irrelevante
6	Derrame de hidrocarburos	-	18	Irrelevante
7	Riesgo de accidentes	-	18	Irrelevante
8	Arrastre de desechos de concreto a los canales pluviales	-	17	Irrelevante
9	Erosión	-	17	Irrelevante
10	Sedimentación	-	17	Irrelevante
11	Arrastre de lodos a las vías	-	17	Irrelevante
Operación				
1	Posibles derrames de hidrocarburos	-	19	Irrelevante
2	Generación de ruido	-	17	Irrelevante
3	Generación de desechos sólidos	-	16	Irrelevante
4	Generación de emisiones	-	16	Irrelevante
5	Generación de aguas residuales	-	16	Irrelevante

Tabla 9-7. Relevancia de Impactos Positivos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
Construcción				
1	Demanda de mano de obra	+	18	Irrelevante
Operación				

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
1	Demanda de mano de obra	+	16	Irrelevante

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios la población residente que vive aledaña al área de desarrollo del proyecto.

La finalidad de este análisis es evaluar los impactos sociales y económicos que pueden afectar a grupos sociales cercanos al área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de mitigación.

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos cambios producidos como consecuencia de las actividades del proyecto. Dentro de este tipo de impactos se pueden mencionar los siguientes:

- Aumento en la demanda de mano de obra durante la etapa de construcción.
- Desarrollo de un proyecto que contribuirá directamente en la reactivación de la economía local.

Los impactos socio-económicos negativos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que transforman de manera contradictoria o nociva a la población:

- Posibles afectaciones a la salud humana, ocasionado por la generación de partículas de polvo y ruido en la etapa de construcción.
- Posible afectación a los suelos colindantes en el caso de derrame de alguno de los productos almacenados.

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta las acciones y procedimientos o instrucciones básicas que deben tomarse en cuenta para prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales potenciales que puede generar la puesta en marcha del proyecto. A cada impacto seleccionado se le ha incorporado una serie de medidas o acciones de prevención y mitigación con miras a controlar o reducir la incidencia ambiental negativa como resultado de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

En la tabla 10-1 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del proyecto, y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

Tabla 10-1. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de emisiones y material particulado	<ul style="list-style-type: none"> • Dar mantenimiento mecánico periódico a maquinaria utilizadas en el proyecto. • Apagar maquinaria no utilizada. • Hacer de uso obligatorio la lona en los camiones volquete para cubrir los desechos y materiales que sean transportados desde o hacia el proyecto. • Establecer un programa de control del polvo humedeciendo las áreas de forma periódica.
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con horario diurno. • Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. • Prohibir la utilización de las bocinas de los vehículos. Solo deberán utilizarse para casos estrictamente necesarios. • Apagar equipo y maquinaria no utilizada.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la fase de construcción, así como durante la fase de operación, deberá realizarse la recolección diaria de los residuos generados. • Se prohíbe la quema de residuos (orgánicos, inorgánicos) • Todo el material de caliche, madera, tierra y demás material o escombros que se haya acumulado durante el proceso de la construcción deberá ser acarreado por el Contratista al vertedero más cercano. • Todo material papel, cartón, vidrio, metal entre otros, deberá clasificarse, amontonarse y ser reciclado. • Diariamente el contratista deberá dejar las áreas completamente limpias, retirando todo el material residual de los trabajos realizados. • Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación, para evitar riesgos de contaminación en el sitio y de áreas vecinas del mismo.
Generación de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales. • Durante la construcción se utilizarán los servicios sanitarios existentes en la estación Terpel • Conexión del sanitario de la galera al sistema de tratamiento de aguas residuales existente
Arrastre de desechos de concreto a los canales pluviales	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir el lavado de las concretas en la zona del proyecto • Verificar y limpiar periódicamente los canales pluviales existentes de cualquier resto de concreto, sedimentos o desechos sólidos.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Erosión	<ul style="list-style-type: none"> • Revegetar con gramíneas las zonas que no hayan sido intervenidas.
Sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y limpiar periódicamente los canales pluviales existentes de cualquier resto de concreto, sedimentos o desechos sólidos.
Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un estricto control en el uso de combustibles y aceites para evitar fugas accidentales, igualmente, se deberá contar con material absorbente para el manejo adecuado de derrames. • Los hidrocarburos y sus derivados, así como otras sustancias químicas deberán colocarse sobre una tina de contención portátil. • Previo a la operación, establecer un procedimiento de carga y descarga de insumos, especialmente para los productos químicos e hidrocarburos,. a fin de asegurar su adecuado transporte y almacenaje. • Capacitar al personal que maneje montacargas y estibadores en la disposición adecuada de los productos dentro de la galera.
Entrada y salida de camiones	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar los permisos necesarios para realizar desvíos del tráfico vehicular, así sean temporales • Contratar a personal banderillero para la agilización del tráfico durante la entrada y salida de maquinaria. • Colocar letreros que indiquen la entrada y salida de equipos
Arrastre de lodos a las vías	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un lavado de las llantas que mantengan lodos
Obstaculización del tráfico vehicular	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar a personal banderillero para la agilización del tráfico durante la entrada y salida de maquinaria.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar letreros que indiquen la entrada y salida de equipos • La empresa promotora deberá velar, que los vehículos que lleguen o salgan del sitio de construcción, cumplan con los límites máximos de velocidad. • Los equipos y maquinarias deberán reposar dentro de la zona del proyecto y en ningún caso se deberá estacionar sobre la acera o paso peatonal.
Demanda de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.
Riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un sistema de protección de los trabajadores de la construcción, que incluya: • Inducción al personal en el uso del equipo de protección personal. • Suministrar equipo de protección adecuado. • Señalizar las zonas de tránsito peatonal dentro de la galera • Mantener niveles de iluminación adecuados dentro de la galera

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la Tabla 10-2 se describen los entes responsables de la ejecución y supervisión del cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 10-2. Ente responsable de ejecutar las medidas de mitigación sugeridas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental

Medida de Mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Aplicación de la Medida
Dar mantenimiento mecánico periódico a maquinaria utilizadas en el proyecto.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Apagar maquinaria no utilizada	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Hacer de uso obligatorio la lona en los camiones volquete para cubrir los desechos y materiales que sean transportados desde o hacia el proyecto.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Establecer un programa de control del polvo humedeciendo las áreas de forma periódica.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Trabajar con horario diurno.	Promotor, contratista	Miambiente/ Mitradel	Etapa de construcción y operación
Prohibir la utilización de las bocinas de los vehículos. Solo deberán utilizarse para casos estrictamente necesarios.	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción
Durante la fase de construcción, así como durante los la fase de operación, deberá realizarse la recolección diaria de los residuos generados.	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción y operación
Se prohíbe la quema de residuos (orgánicos, inorgánicos)	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción
Todo el material de caliche, madera, tierra y demás material o escombros que se haya acumulado durante el proceso de la	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción

Medida de Mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Aplicación de la Medida
construcción deberá ser acarreado por el Contratista al vertedero más cercano.			
Todo material papel, cartón, vidrio, metal entre otros, deberá clasificarse, amontonarse y ser reciclado.	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción y operación
Diariamente el contratista deberá dejar las áreas completamente limpias, retirando todo el material residual de los trabajos realizados.	Promotor, contratista	Miambiente/ Municipio	Etapa de construcción
Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación, para evitar riesgos de contaminación en el sitio y de áreas vecinas del mismo.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de Construcción y operación
No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Durante la construcción se utilizarán los servicios sanitarios existentes en la estación Terpel	Promotor, contratista	Mitradel	Etapa de construcción
Conexión del sanitario de la galera al sistema de tratamiento de aguas residuales existente	Promotor, contratista	MINSA	Antes de la etapa de operación
Prohibir el lavado de las concreteras en la zona del proyecto	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción

Medida de Mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Aplicación de la Medida
Verificar y limpiar periódicamente los canales pluviales existentes de cualquier resto de concreto, sedimentos o desechos sólidos.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Revegetar con gramíneas las zonas que no hayan sido intervenidas.	Promotor, contratista	Miambiente	Antes de la etapa de operación
Verificar y limpiar periódicamente los canales pluviales existentes de cualquier resto de concreto, sedimentos o desechos sólidos.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Establecer un estricto control en el uso de combustibles y aceites para evitar fugas accidentales, igualmente, se deberá contar con material absorbente para el manejo adecuado de derrames.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Los hidrocarburos y sus derivados, así como otras sustancias químicas deberán colocarse sobre una tina de contención portátil.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de construcción
Previo a la operación, establecer un procedimiento de carga y descarga de insumos, especialmente para los productos químicos e hidrocarburos, a fin de asegurar su adecuado transporte y almacenaje.	Promotor, contratista	Miambiente	Antes de la etapa de operación
Capacitar al personal que maneje montacargas y estibadores en la disposición	Promotor, contratista	Miambiente	Etapa de operación

Medida de Mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Aplicación de la Medida
adecuada de los productos dentro de la galera.			
Solicitar los permisos necesarios para realizar desvíos del tráfico vehicular, así sean temporales	Promotor, contratista	Miambiente/ ATTT	Etapas de construcción
Contratar a personal banderillero para la agilización del tráfico durante la entrada y salida de maquinaria.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapas de construcción
Colocar letreros que indiquen la entrada y salida de equipos	Promotor, contratista	Miambiente	Etapas de construcción y operación.
Realizar un lavado de las llantas que mantengan lodos	Promotor, contratista	Miambiente	Etapas de construcción
La empresa promotora deberá velar, que los vehículos que lleguen o salgan del sitio de construcción, cumplan con los límites máximos de velocidad.	Promotor, contratista	ATTT	Etapas de construcción
Los equipos y maquinarias deberán reposar dentro de la zona del proyecto y en ningún caso se deberá estacionar sobre la acera o paso peatonal.	Promotor, contratista	ATTT	Etapas de construcción
Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Promotor, contratista	Miambiente	Etapas de construcción

Medida de Mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Aplicación de la Medida
<p>Establecer un sistema de protección de los trabajadores de la construcción, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inducción al personal en el uso del equipo de protección personal. • Suministrar equipo de protección adecuado. • Señalizar las zonas de tránsito peatonal dentro de la galera • Mantener niveles de iluminación adecuados dentro de la galera 	Promotor, contratista	Miambiente/ Mitradel	Etapa de construcción y operación.

10.3. Monitoreo

En la Tabla 10-3 se presentan las actividades de monitoreo que complementan el seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 10-3. Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo	Fase
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009	De acuerdo a lo que establezca la resolución	CONSTRUCCIÓN
Monitoreo de ruido laboral y ambiental	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000		
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002		

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo	Fase
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004		
Monitoreo de calidad de aire	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001		
Monitoreo de ruido laboral	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000	De acuerdo a lo que establezca la resolución	OPERACIÓN

10.4. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 10-4 o el periodo sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 10-4. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Actividades	Periodo de Ejecución (Meses)		
	2	4	6
Monitoreo de ruido laboral y ambiental			X
Monitoreo de calidad de aire			X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación			X

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica. Durante las visitas realizadas al predio no se evidenció la presencia de especímenes de fauna y flora listados dentro de alguna categoría de protección. De igual manera, no se evidenció la presencia de especímenes de flora que se encuentren en alguna categoría de conservación (Ver Sección 7).

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental. Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

Tabla 10-5. Costos de la Gestión ambiental

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Ejecución de las medidas de mitigación y compensación	B/. 3,600.00
Programa de Monitoreo	B/. 1,500.00
Total	B/.5,100.00

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

12.1. Firmas debidamente notariadas

A continuación, se presentan las firmas de las profesionales participantes debidamente notariadas:

12.2. Número de registro de consultor(es)

Nombre del Profesional	N° de Registro en MIAMBIENTE	Profesión	Firma
Christel Santos	IRC-058-2020	Ing. Ambiental	
Ailyn Cheng	IRC-032-2019/Act 2022	Lic. En Biología	

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la información recopilada en las visitas realizadas al polígono donde se pretende desarrollar el proyecto “GALERA DE DEPÓSITO TERPEL CHILIBRE” y en base a la evaluación efectuada considerando los posibles impactos que pudiesen generarse por la construcción y operación de este proyecto, es posible indicar que el mismo no ocasionará efectos ambientales que no puedan ser mitigados, compensados o controlados. Para ello se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y en las legislaciones y normativas existentes.

RECOMENDACIONES

- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad
- El promotor deberá cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el lapso de tiempo estipulado para la fiscalización del Ministerio de Ambiente.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 1998. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Miambiente (Autoridad Nacional del Medio Ambiente). 2013. Mapas Interactivos (Cuencas y Geología). Disponibles en:
<http://mapserver.Miambiente.gob.pa/website/cuencashidrograficas/viewer.htm> y
<http://mapserver.Miambiente.gob.pa/website/geologia/viewer.htm>

Ministerio de economía y finanzas, 2001. Plan Maestro del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Estudios de factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá.

Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

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.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.

15.0. ANEXOS

ANEXO I. DOCUMENTOS LEGALES

ANEXO II. PLANOS DE LA OBRA

ANEXO III. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO IV. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

ANEXO V. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL