

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.

PROMOTOR:

**DISTRIBUIDORA E
INVERSIONES LUO S.A.**

**CORREGIMIENTO DE PUEBLOS
UNIDOS, DISTRITO DE AGUADULCE
PROVINCIA DE COCLÉ**

MAYO DE 2022

POR:

**DIGNO MANUEL ESPINOSA
CONSULTOR AMBIENTAL
IAR 037-98**

No	CONTENIDO	Página
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos Generales de la Empresa, Persona a Contactar, Teléfonos, Correo Electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor.	8
3.0	INTRODUCCIÓN	9
3.1	Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	10
3.2	Categorización en base a los Criterios de Protección Ambiental	13
4.0	INFORMACIÓN GENERAL,	18
4.1	Información sobre el Promotor, /Persona natural o jurídica), tipo de empresa, Certificado de existencia, Representación Legal, Certificado de Registro de la Propiedad, contratos y Otros.	18
4.2	Paz y Salvo emitido por Miambiente, copia del recibo de pago por los Trámites de Evaluación.	19
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	19
5.1	Objetivos del Proyecto y su Justificación	26
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Terreno.	26
5.3	Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.	29
5.4	Descripción de Las Fases del Proyecto	35
5.4.1	Planificación	35
5.4.2	Construcción del Proyecto	37
5.4.3	Operación	40
5.4.4	Abandono	40
5.5	Infraestructura a desarrollar y Equipo a utilizar	41
5.6	Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación	42
5.6.1	Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público y otros).	42
5.6.2	Mano de Obra Durante la Construcción y Operación (Empleos Directos e Indirectos Generados.	43
5.7	Manejo y Disposición de los Desechos en todas las fases	44
5.7.1	Desechos Sólidos	44
	Planificación	44

No	CONTENIDO	Página
	Construcción	44
	Operación	44
	Abandono	46
5.7.2	Desechos Líquidos	47
	Planificación	47
	Construcción	47
	Operación	47
	Abandono	48
5.7.3	Desechos Gaseosos	48
	Planificación	48
	Construcción	48
	Operación	49
	Abandono	49
5.7.4	Desechos Peligrosos	49
5.8	Concordancia del Plan de Uso de Suelo	49
5.9	Monto global de la Inversión	50
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	51
6.3	Caracterización del Suelo	51
6.3.1	Descripción de Uso Del Suelo	51
6.3.2	Deslinde De Propiedad	51
6.4	Topografía	51
6.6	Hidrología	51
6.6.1	Calidad de las Aguas Superficiales	51
6.7	Calidad del Aire	52
6.7.1	Ruidos	52
6.7.2	Olores	53
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	53
7.1	Características de la Flora	54
7.1.1	Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	55

No	CONTENIDO	Página
7.2	Características de La Fauna	55
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	57
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	57
8.3	Percepción Local Sobre el Proyecto, Obra o Actividad	57
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	63
8.5	Descripción del Paisaje	63
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	63
9.1	Identificación de los Impactos ambientales específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre otros.	63
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto.	72
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	72
10.1	Descripción De medidas de Mitigación Específicas Frente a cada Impacto Ambiental	72
10.2	Ente Responsable de la Ejecución de la Medida Establecida	72
10.3	Monitoreo.	80
10.4	Cronograma de Ejecución	81
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	94
10.11	Costo de la Gestión Ambiental	94
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES	94
12.1	Firmas Debidamente Notariadas	94
12.2	Número de Registro de Consultor	94
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
14.0	BIBLIOGRAFÍA	97
15.0	ANEXOS	98

2.0- RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto a evaluar mediante este estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en la utilización de un globo de terreno con una superficie de aproximadamente 4,991.40 m², contemplado en una primera etapa de desarrollo del área y un resto de 3 ha + 5008.60 m², formado por un polígono de 4 Has, constituido según certificación del Registro Público por la finca con Folio Real No 30218087, propiedad de DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A., ubicada al margen de la carretera panamericana sector de La Salitrosa, Corregimiento de Pueblos Unidos, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

La primera etapa de desarrollo del proyecto trata sobre la construcción de un restaurante, estación de venta y expendio de combustible, oficinas administrativas, local comercial, área pavimentada para la vialidad interna, amplios estacionamientos. En su segunda etapa de desarrollo a futuro, que contempla el resto del área, se estarán estableciendo locales comerciales e industriales, bodegas y depósitos.

Se trata de suelos que han sido utilizados para actividades de ganadería y pastoreo de forma extensiva desde hace muchos años atrás, cubiertos en su totalidad de pastos mejorados, con una topografía totalmente plana, lo que anticipa una muy baja intervención para su conformación y acondicionamiento para el desarrollo de la obra propuesta.

La zona en donde será ubicado el nuevo proyecto ha presentado en los últimos años un desarrollo de tipo comercial, lo cual se evidencia con la presencia ya de empresas como Ofi depósitos Central Park, Agencias Escoffery, Melo y Cía., y otras empresas más dedicadas al alquiler de equipo pesado, patio de ventas de piezas usadas de equipo pesado, patio de Grúas Dos Mares S.A.

Para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental se ha considerado un amplio marco de referencia legal, integrado por leyes, decretos, reglamentos y resoluciones relacionadas con el ambiente, recurso forestal, el uso del agua, la conservación de la vida silvestre, normas de bioseguridad y seguridad ocupacional, etc.

Para el desarrollo de este proyecto se contemplan cuatro (4) fases de ejecución, las que se detallan a continuación: **planificación, construcción, operación y abandono.**

FASES DEL PROYECTO

Planificación	Comprende la etapa de levantamiento de información, diseños de planos, presentación de los estudios y solicitudes de permisos.
Actividades preliminares Construcción y finalización de la obra.	<p>Se refiere a la instalación de las estructuras temporales y acondicionamiento de áreas y sitios, limpieza superficial del terreno y demás instalaciones transitorias necesarias para la ejecución de la obra.</p> <p>Trazado y dimensionamiento de las estructuras a construir, construcción de vía de acceso desde la panamericana.</p> <p>Inicio de la etapa de construcción y ubicación de las estructuras permanentes que darán origen a la obra final, mediante la constante supervisión del ingeniero encargado, así como por parte del promotor.</p> <p>Al finalizar las actividades de construcción, el promotor deberá realizar una serie de labores tendientes a propiciar un ambiente similar al existente antes del inicio de la obra propuesta, dentro de las cuales están:</p> <p>Limpieza; Será responsabilidad de la empresa promotora y de la contratista realizar la limpieza y desalojo de todas las estructuras temporales, equipo y maquinaria utilizados durante la ejecución del proyecto, así como los desechos resultantes de la construcción.</p> <p>Revegetación, Será responsabilidad de la empresa promotora llevar a cabo la siembra de árboles y revegetación en aquellos puntos en donde se considere necesario y que a la vez esta sirva para mejorar el ambiente y panorama, así como el establecimiento de áreas verdes, como medida de compensación.</p>
Operación	<p>Equipamiento y acondicionamiento final de las instalaciones terminadas, luego de la debida supervisión y autorización de ocupación de las nuevas estructuras.</p> <p>Manejo administración y operatividad de las instalaciones actividad las medidas de bioseguridad, riesgo laboral, ocupacional y ambientales.</p>
Abandono	<p>De darse una etapa de abandono, el promotor de la obra deberá realizar actividades tendientes a propiciar un ambiente similar al existente antes de la obra, dentro de las cuales están:</p> <p>Presentar por escrito antes las oficinas del Ministerio de Ambiente la finalización de la actividad desarrollada y a partir de qué fecha se hará efectivo el abandono de la obra, para la aprobación de las autoridades, Ministerio de Ambiente y MINSA, un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.</p> <p>Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:</p> <ul style="list-style-type: none">• Levantamiento y desalojo del equipo, maquinaria e insumos que aun permanezcan en el sitio.• Limpieza y disposición adecuada de toda el área en donde se circunscriben las instalaciones e infraestructuras.• Recuperación del terreno,• Revegetar las áreas desnudas.

Para las etapas de Planificación, Construcción, Operación y funcionamiento de la actividad propuesta en el presente estudio, el presupuesto asciende a la suma aproximada de cuatrocientos mil balboas **(B/.400,000.00)** balboas.

El proyecto se establecerá estratégicamente en un punto geográfico ubicado al margen de la carretera panamericana entre los poblados de El Estero San José y La Salitrosa, en el distrito de Aguadulce.

El área específica donde se desarrollará el proyecto no cuenta con servicios de agua potable, pero si con energía eléctrica, por lo que será necesario la construcción de un pozo de agua como parte de las infraestructuras del proyecto, las aguas residuales serán manejadas a través de tanque séptico.

El terreno se ubica en un área la cual pertenece de acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, como bosque seco tropical (BsT) y un clima tropical de sabana. La vivienda más próxima al punto en donde se ubicará la obra se encuentran a unos 0.6 Km de distancia en línea recta aproximadamente.

Como se estableció anteriormente el proyecto consta de varias etapas, durante las cuales se estarán generando desechos sólidos, líquidos y gaseosos, que deberán recibir por parte del promotor un adecuado manejo y disposición a fin de evitar problemas ambientales.

En la etapa de construcción se estarán generando desechos sólidos, como resultado de la eliminación de la capa vegetal, así como por el movimiento de tierra y excavaciones que sea necesario para edificación propuesta.

En cuanto a los desechos líquidos, se deberá contar con letrinas portátiles en la etapa de construcción para el manejo de los mismos y en la etapa operativa será manejado a través de tanque séptico.

En cuanto a la percepción social, podemos establecer que la participación pública es un proceso bidireccional y de continua comunicación, que implica facilitar a los ciudadanos del área de influencia del proyecto, que entiendan los procesos y mecanismos, a través de los cuales, la consultoría que desarrolla la parte ambiental pueda resolver problemas y necesidades ambientales.

Para el caso específico que nos ocupa, se realizaron visitas a el área cercana en donde se desarrollara el proyecto, con el objetivo de conocer la opinión de los moradores más

próximos al área del proyecto y de cualquier otra persona que de una u otra manera pudiese verse afectado ya sea de forma positiva o negativa por la puesta en marcha de la actividad propuesta. Para esto se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria.

También se distribuyeron volantes informativos a la población en general y se fijaron en lugares públicos a fin de informarles sobre las características del proyecto en estudio.

La población encuestada pertenece a las comunidades de Salitrosa Y El estero, ya que son las que se ubica más cercano al proyecto, (1.36 Km) realizando un total de 15 encuestas personalizadas.

2.1- Datos generales de la empresa o promotor, Persona a contactar, teléfonos, correo electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor.

Promotor:

a. Tipo de Empresa: **Distribuidora e Inversiones Luo**, S.A., sociedad anónima representada por el señor Tiansheng Luo, varón de nacionalidad extranjera, mayor de edad, portador de la cedula **No N-21-1261**.

b. Persona a contactar: La persona de contacto del proyecto es Tiansheng Luo, con oficinas ubicadas en la Ave. Rafael Estévez, **edificio Inter Plaza**, a un costado de Grupo Spiegel, corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, localizable al teléfono 6243-8888 correo electrónico inversionesluo888@gmail.com

c. Nombre y Registro del Consultor: responsable del Estudio de Impacto Ambiental

- Digno Manuel Espinosa, Consultor ambiental con registro número IAR-037-98, localizable al teléfono 6674-9222 y correo electrónico manespiambiental@gmail.com.
- Diomedes A. Vargas, con registro número IAR-50-98. Colaborador.

3.0 - INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental constituye la descripción y evaluación de un proyecto relacionado con la construcción y operación de un Restaurante y estación de combustibles. En Panamá es considerada una actividad productiva y eficiente que contribuye al desarrollo económico Nacional, no solo como generador de empleos si no por su efecto multiplicador que tiene sobre el sector industrial, comercial y de servicios. Las estaciones de expendio de combustibles, aparte de brindar un excelente servicio, hoy en día apuestan por incorporar otras actividades como: farmacias, pequeños supermercados, servicios de comida rápida, venta de lubricantes y otros productos para los vehículos, etc., todo esto para brindarle un mejor servicio a los consumidores, aumentar sus ingresos y un mayor valor agregado al proyecto.

Este proyecto será regido por los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente y que actualmente rigen esta actividad en Panamá y que debe mantener la empresa, *DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO, S.A.*, Es decir que el promotor será el responsable de cumplir cada una de las disposiciones ambientales establecidas y que regulan dicha actividad. En esta etapa el servicio de despacho de combustible se ofrecerá de forma manual y rápida de manera que los consumidores puedan aprovechar los servicios adicionales que se brinda o bien llegar rápido a su destino.

Las características principales del proyecto las constituyen, en primer lugar, las actividades a desarrollar en la etapa de Ubicación - Construcción relacionadas con limpieza inicial, conformación del terreno, movimiento de tierra, excavaciones, acarreo de material e insumos, así como, la construcción de las infraestructuras que componen el proyecto.

Durante la etapa de construcción se estará generando:

- Emisión de partículas de polvo como consecuencia de limpieza, conformación superficial, excavaciones,
- Residuos sólidos comunes; por el descapote y limpieza inicial del terreno,
- Restos de materiales (escombros) provenientes de las soldaduras y acabados que la construcción de obras civiles demanda.

Las actividades que caracterizan al proyecto en su etapa de Funcionamiento y operatividad son las vinculadas directamente con el almacenamiento y venta de combustibles, actividades de venta de comidas, y la existencia de un local comercial que hasta ahora no se tiene definido su ocupación, los que estarán generando:

- Desechos sólidos orgánicos e inorgánicos tales como: cartón, papeles, plásticos, envases plásticos y de lata, etc.
- Otros desechos también inorgánicos, pero con características especiales como envases de vidrio, trozos de madera, aluminio, restos sólidos de materiales de construcción, de barrido, etc.
- Otro tipo de desechos son los que se originan por la limpieza de los tanques de almacenamiento de combustibles, que se clasifican como peligrosos.
- Las aguas contaminadas con hidrocarburos, aceites y grasas tienen su origen en el área de dispensadores como consecuencia del eventual goteo de combustibles al despachar, también entran en el grupo de los desechos peligrosos.
- Los desechos gaseosos son generados directamente en la zona tanques, en la zona de dispensadores.
- Como impactos preexistentes se ha identificado aquellos que prevalecen antes del inicio del proyecto, entre ellos tenemos:
 - a) No hay vegetación mayor en el terreno y área de influencia a consecuencia de la naturaleza y uso del sitio.
 - b) No se localizan especies ecológicamente sensibles o en peligro de extinción, prevalece como vegetación existente solo pastos mejorados del género *Brachiaria*.
 - c) No se identifican corrientes hídricas afectadas.

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio:

3.1.1 - Alcance del estudio:

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se describen los aspectos ambientales, las acciones generadas, así como las medidas correctoras, que deben mantenerse durante la construcción y operación de dicha actividad, basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la

cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor a fin de que la inserción de la obra se dé mediante el principio de rendimiento sostenible.

Para efecto se definen claramente las etapas de Preparación de sitio, Construcción y operación o funcionamiento, en la que se incluye el cierre si fuere el caso, en la etapa de funcionamiento al igual que la anterior también está considerado el cierre. El Programa de Manejo Ambiental (PMA) presenta por separado la información relativa a la implementación de medidas ambientales, el monitoreo y el cronograma de ejecución, así como, las medidas de contingencia ambiental derivadas de la evaluación de riesgo.

3.1.2- Objetivos de la elaboración del estudio:

- Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.
- Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- Detectar los impactos ambientales mitigándolos, compensándolos y manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio ecológico en el área.
- Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- Mediante la elaboración de este documento se le darán recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente
- Que la población aledaña al lugar donde se desarrolla el proyecto tenga conocimiento sobre la implementación del mismo, para así dar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el mismo sin ocasionar conflictos con el promotor.

- Crear una herramienta que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

3.1.3- Metodología del estudio:

En cuanto a la metodología realizar el presente estudio se establecen dos fases, una relacionado con la colecta de datos de campo (Línea base) y la otra de análisis y edición del documento.

a) Trabajo de Campo: Esta fase comprende la visita y levantamiento de información de campo en el lugar donde se ejecutará el proyecto y su influencia en el sector y el medio afectado, determinando las acciones o factores del proyecto que pueden causar un impacto en el área de influencia directa e indirecta.

b) Elaboración y edición del Documento: La consultoría ambiental realiza su trabajo en esta fase revisando toda la documentación necesaria para que, a través de discusiones entre sus integrantes, se defina una línea base sobre la situación existente en el lugar evaluado, de tal manera que:

- Con la información colectada de campo y la revisión de documentos se realiza un análisis, identificando los problemas existentes en la zona del proyecto, sin implementación de la obra y que ya afectan el área en estudio.
- Análisis de la propuesta de proyecto, para detectar los problemas ambientales a generarse por la ejecución del mismo.
- Proponer medidas ambientales, que se incorporen desde la planificación, permitiendo la sostenibilidad ambiental del mismo.

Como elementos del análisis de la Influencia del proyecto en su entorno se han considerado los detallados a continuación:

a) Aspectos legales, Afectación que puede tener el terreno con respecto a los nuevos lineamientos de desarrollo urbano, ordenanzas municipales y normativas o leyes vigentes.

b) Aspectos Sociales Equipamiento Social demandado, así como de infraestructura existente en el área de influencia del proyecto y beneficios socioeconómicos en el área por su implementación.

c) Aspectos Ambientales, detectando los problemas ambientales que tienen que tomarse en cuenta y resolverse en el planteamiento de alternativas de desarrollo del proyecto. Identificación de posibles Impactos Ambientales, estableciendo medidas para el Manejo Ambiental a considerarse en el diseño e implementación del proyecto. Criterios y recomendaciones para la superación de la problemática ambiental existente en el sitio del proyecto.

3.2 Categorización del Estudio:

Para la definición de la categoría del proyecto que hoy nos ocupa, se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011.

CRITERIO - 1	¿Afectado	
	Sí	No
Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√
b. 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.		√
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones		√
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		√
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		√
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera.

El proyecto no utilizará, ni generará residuos industriales de ninguna clase. Tampoco se utilizarán materias primas, ni se llevará a cabo procesos de transformación de materiales,

ni se generarán subproductos. Los residuos líquidos generados estarían constituidos solamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la Fase de Construcción, cuando se tendría un número más alto de trabajadores, lo que rondaría entre 10 y 15 trabajadores en su momento pico, en esta fase se generarían también desechos sólidos representados por basura común.

Durante la Fase de Operación el número de trabajadores permanentes en el sitio sería bajo, entre 8 y 10 personas diariamente, más la población de tránsito o usuarios y visitantes y los residuos líquidos sería manejados a través del sistema de tanque séptico ya que la zona no cuenta con sistema de alcantarillado.

Los desechos están compuestos por bolsas de cemento, restos de alimentos de los trabajadores, envases plásticos y latas, papel, bolsas plásticas y otros residuos que serán generados tanto en la etapa de Construcción como en la etapa operativa o de funcionamiento.

Por su parte, los ruidos que se generarían estarían relacionados con los trabajos de limpieza y acondicionamiento del terreno, así las labores de construcción, para lo cual el promotor a través de la empresa contratista estará utilizando equipo pesado (Retro excavadora y camiones).

El polígono del proyecto se ubica en una zona de desarrollo comercial del distrito de Aguadulce, los trabajos se llevarían a cabo en horario diurno.

Las actividades del proyecto iniciarían tras la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente. De iniciarse a principios o durante la temporada de lluvias, la humedad contenida en el suelo impediría el levantamiento de partículas (Polvo), de realizarse durante la época seca, sería necesario aplicar riegos de agua para humedecer la superficie del lote trabajada.

CRITERIO - 2	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		√
b. La alteración de suelos frágiles.		√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		√
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		√
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		√
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		√
m. El reemplazo de especies endémicas.		√
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		√
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		√
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		√
s. La modificación de los usos actuales del agua.		√
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		√
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		√

Criterio 2: El polígono del proyecto ha sido utilizado por décadas como área de pastoreo para la ganadería de tipo extensiva, el terreno presenta una topografía plana, por lo tanto, requiere de una baja o casi nula intervención con equipo pesado para su acondicionamiento y conformación, solo una limpieza superficial de la vegetación tipo gramínea (Pasto mejorado del género *Brachiaria*).

Durante la ejecución del proyecto no se utilizarán materiales contaminantes, ni se realizarán actividades que puedan afectar los suelos adyacentes.

El desarrollo del proyecto no afectaría formaciones vegetales de importancia ecológica, tampoco afectaría la composición de la fauna, ya que no se identificó fauna dentro del perímetro de lote.

CRITERIO - 3	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta 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. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√
g. La modificación en la composición del paisaje.		√
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√

Criterio 3: Junto o cerca del área del proyecto no hay áreas protegidas, ni sitios declarados con valor paisajístico.

CRITERIO- 4	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		√
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		√
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		√
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		√
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√

Criterio 4: El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población del área, ni de los alrededores. En la zona no existen grupos protegidos por disposiciones especiales. El proyecto tampoco afecta el sistema de vida de los moradores, ni tampoco obstruiría el acceso a recursos naturales.

CRITERIO - 5	¿Afectado ?	
	Sí	No
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		√
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		√

Criterio 5: El Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010) no reporta sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados. Cabe señalar que el lote destinado al nuevo proyecto, ha estado bajo uso ganadero por décadas y no se ha reportado indicios de presencia de elementos arqueológicos, además que el suelo ha sido intervenido para el establecimiento de pasto mejorado.

Si durante la ejecución de las actividades del proyecto, especialmente durante la preparación del terreno, se llegase a encontrar algún indicio de piezas arqueológicas, será deber del promotor paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para su investigación y recuperación.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña, no conlleva a riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas puntuales y de fácil aplicación.

4.0 - INFORMACION GENERAL.

4.1- Información sobre el promotor, (Persona Natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, Certificado de existencia, Representación Legal, Certificado de Registro de la propiedad, contratos y otros.

DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO, S.A., sociedad anónima legalmente constituida e inscrita según certificación del Registro Público al Folio Mercantil **No 707589 (S)**, desde el martes 20 de julio de 2010, dicha sociedad se encuentra vigente. Su duración es perpetua, con domicilio en la ciudad de Panamá distrito y provincia de Panamá.

La representación legal la ejerce el señor Tiansheng Luo, ciudadano de origen asiático, mayor de edad, portador de la cedula de identidad **No N-21-1261**, con oficinas ubicadas en la Ave. Rafael Estévez, **edificio Inter Plaza**, a un costado de Grupo Spiegel, corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, localizable al teléfono 6243-8888 correo electrónico inversionesluo888@gmail.com

Para evidencia de esto se presenta en los anexos la certificación del Registro Público de la Sociedad ejecutora del proyecto y de la propiedad.

4.2. Paz y salvo y la copia del recibo de pago por los trámites de evaluación se presentan en los anexos.

5.0 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

Se trata de un desarrollo comercial de un polígono de terreno en dos etapas, cuya obra consiste en la utilización de un globo de terreno con una superficie de aproximadamente 4,991.40 m², en una primera etapa de desarrollo del área y un resto de 3 ha + 5008.60 m², cuyas áreas forman un polígono total de 4 Has, constituido según certificación del Registro Público por la finca con Folio Real No 30218087, propiedad de DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A., ubicada al margen de la carretera panamericana sector de La Salitrosa, Corregimiento de Pueblos Unidos, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

La primera etapa de desarrollo del proyecto trata sobre la construcción de un restaurante, estación de venta y expendio de combustible, oficinas administrativas, local comercial, área pavimentada para la vialidad interna, amplios estacionamientos. En su segunda etapa de desarrollo a futuro, que contempla el resto del área, se estarán estableciendo locales comerciales e industriales, bodegas y depósitos.

El área destinada a la primera etapa y segunda etapa se detalla a continuación:

Desglose de áreas Totales dentro del Proyecto.

PRIMERA ETAPA	
Descripción	AREAS M²
Estación de combustible	279.50 m ²
Oficina de estación	36.45 m ²
Restaurante	567.80 m ²
Local comercial	213.65 m ²
Pavimento de circulación y estacionamientos	3,897.00 m ²
Total, Primera etapa	4,991.40 m²
SEGUNDA ETAPA	
Avenida central	Resto del área
Área comercial	Resto del área
Bodegas	Resto del área
Área de uso industrial/ comercial	Resto del área
Área Total de Construcción	_____

Como lo establece el cuadro anterior, la primera etapa cuenta con la ubicación de infraestructuras para el funcionamiento de una estación de expendio de combustible, un restaurante, un local comercial, oficinas administrativas y área de pavimento para circulación y estacionamientos. (Ver planos en anexos).

Las características del proyecto contribuyen a la elección de la mejor alternativa para la ubicación del proyecto.

Previo a elegir el sitio para construcción del proyecto denominado **“Construcción de Restaurante y Estación de Combustible”** se consideraron algunas condiciones, entre ellas, la de estar ubicada en donde se justifique su funcionamiento de acuerdo a la demanda del producto en la zona; que no esté ubicada junto a subestaciones eléctricas, ni cercano a centros de aglomeraciones humanas y que no se encuentre dentro de áreas protegidas (estas disposiciones las cumple el proyecto), por lo cual la ubicación de la obra es óptima para su desarrollo.

No se presentó otra alternativa de ubicación porque además de haber cumplido con los requisitos ya indicados, el sitio elegido se encuentra alejado de áreas densamente pobladas y porque además presenta facilidades de acceso vehicular que es el sector al cual está dirigido el servicio.

En cuanto a los componentes estructurales que formarán parte del nuevo proyecto y su funcionamiento y operatividad tenemos:

1- Estación de combustible: Al referirnos a la estación de combustible, lo hacemos en referencia al área destinada para la ubicación del Canopy, la cual es de 279.50 m², sobre cual se instalarán cuatro (4) islas con dos surtidoras cada una, para los tres tipos de combustibles gasolina súper, gasolina regular y diésel. El Canopy estará construido con estructura metálica y cubierta de techo de lámina de acero esmaltada, a una altura de cinco (5) metros. La pista poseerá piso con revestimiento de pavimento de concreto armado de 3000 Lb/pulg², se construirán canales pavimentados sobre los cuales se colocarán parrillas de grasas, formadas de acero de 1.50 m de largo sobre todo el canal que captará las aguas pluviales que se precipitan en el área pavimentada.

2- Oficinas de estación: funcionará como su nombre lo dice, para la administración de manejo de la estación y cuenta con un área de construcción de 36.45 m².

3- Restaurante: El Restaurante cuenta con un área de construcción de 567.80 m², y estará compuesto de cocina, área de comedor, área de caja, baños, estacionamientos, sitios para estacionar buses grandes, oficinas, depósitos.

4- Local Comercial: El local comercial cuenta con un área de 213.65 m², el cual no tiene uso definido aún por el promotor y estará disponible para ser utilizado para cualquier tipo de punto de venta acorde con la actividad de la estación.

5- Área Pavimentada y de estacionamientos: El área de circulación vehicular y estacionamientos está representada por una superficie de 3,897.0 m², que comprende el área de circulaciones de vehículos livianos, así como, el tránsito de vehículos de carga de ingreso y salida del proyecto y zona de maniobras. Área de Estacionamientos Contará con estacionamientos de uso exclusivo de vehículos que llegan con personas discapacitadas y dos estacionamientos para buses de rutas largas (Panamá – David y otros).

En cuanto a la construcción, funcionamiento y operatividad de la estación de combustible, podemos establecer lo siguiente:

a) Área de almacenamiento de combustibles: El área donde se ubicarán los tanques para almacenar el combustible se construirá una fosa de forma rectangular con área de 90.85 m², (7.28m de ancho por 12.48m de largo y una profundidad de 4.26 m, donde se instalarán 3 tanques horizontales con capacidades de 10,000 galones cada uno.

Son tres (3) cilíndricos, metálicos horizontales empaquetado en fibra de vidrio, los cuales serán ubicados en una fosa subterránea, colocados sobre vigas de hormigón, anclados con sunchos y tensores de presión protegida con cubierta y estructura metálica, cubierto por arena de río y pavimento de concreto.

El combustible almacenado en los tanques es bombeado hacia los surtidores por bombas, hacia el área de despacho; como parte de los sistemas técnicos de seguridad y mecánicos para su funcionamiento, los tanques disponen de las tuberías de polietileno de alta densidad para desfogue de gases, los cuales son de hierro negro, mismos que se encuentran a una altura superior a 4 metros desde el nivel del piso y válvula de presión; así mismo, se cuenta con tuberías de descarga de combustibles de 4” de

diámetro y tuberías para distribución o flujo de combustible a los surtidores de 2” de diámetro debidamente protegidas.

Cada tanque contará con un contenedor para derrames y el combustible será enviado a los suplidores por medio de una bomba sumergible a través de tuberías de polietileno de alta densidad de 1.5 pulga.

Características Generales de Tanques:

Descripción (Tanques)		Capacidad (Galones)	Diámetro	Longitud	Producto	
Tanque	1	10000 Gls	2.98	5.48	Gasolina (91)	
Tanque	2	10000 Gls	2.98	5.48	Gasolina (95)	
Tanque	3	10000 Gls	2.98	5.48	Diesel	

A continuación, se detallan las pruebas que se realizaran en tanques, tuberías y accesorios que rigen las normas internacionales siendo la UL-58 y que a la vez cumplen con la “Resolución No CDZ-003/99 del 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 manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del Petróleo.

Dichas pruebas serán realizadas como se detalla a continuación:

a) Prueba hidrostática de tanques, tuberías y accesorios Prueba de hermeticidad (neumáticas): Se instalarán tres tanques, uno para el producto Aceite diésel, uno para el producto regular, y otro para el producto gasolina especial, los que su fabricación cumplen con las normas UL-58, el recubrimiento de los tanques debe cumplir con la norma UL-1746, y el acero de los tanques cumple la norma ASTM A-36.

En tanques que llevarán manómetro instalado de vacío en sus coplas, se procederá a colocar manómetro de presión y se inyectará 3 lb por pulgada cuadrada manométrica utilizando manómetros analógicos con escala de cero L/pulg. a treinta l/pulg., y las fugas se detectarán utilizando una solución jabonosa si fuese el caso que la prueba no fuese satisfactorio. Esta prueba de presión de aire mantendrá durante una hora en cada uno de los tanques al momento en que estén colocados, sin enterrar ni compactar. La sección subterránea de las tuberías de venteo es del tipo flexible de doble contención y cumple

con la norma UL-novecientos setenta y uno; además de las tuberías primarias que son de tipo flexible, de doble contención y cumplen con la misma norma. En tuberías de combustible y accesorios se inyectarán 50 lb. de presión de aire, manteniéndola durante una hora en cada una de las coplas de salida de las tuberías, esta prueba se realizará cuando las tuberías y sus accesorios estén completamente colocadas con sus accesorios y sin enterrar ni compactar.

La capacidad de almacenamiento de combustible en los tres tanques será de 30,000 galones en total distribuidos de la siguiente manera, 10,000 galones para diésel, 10,000 galones de gasolina regular y 10,000 galones de gasolina especial. Cada tanque contará con las respectivas cubetas contenedoras de derrames colocado en cada boca de llenado de los productos para coleccionar el derrame de combustible al momento de la descarga.

b) Área de despacho de combustible.

La descarga o llenado de los tanques desde el auto tanque se realiza por medio de tuberías galvanizadas de 4 pulgadas de diámetro. La Estación de Servicio, contará con el funcionamiento de 4 surtidores, con sus respectivos carriles para circulación y abastecimiento de combustible a los automotores. La base donde se encuentra los surtidores, es de hormigón, construida sobre el pavimento de circulación vehicular, en la cual funciona los surtidores (dispensadores) para el despacho a los vehículos del combustible, (Gasolina y Diésel). Alrededor de estos surtidores se ubicara los canales perimetrales que recolecta y transporta las aguas residuales mezcladas con combustibles y aceitosas provenientes de la limpieza del área de despacho, cuya conexión se dirige hacia las trampas de grasa, Para protección de los surtidores, se cuenta con las respectivas aleros que son estructuras metálicas de forma rectangular soportada por pilares de hormigón, con cielo raso metálico sobre el cual están empotradas las luminarias, cuya iluminación garantiza una buena visibilidad en las jornadas laborales nocturnas.

c) Otros puntos importantes tomados en cuenta

Sistema eléctrico: El suministro de energía de la Estación de Servicio, será a través de la interconexión de energía eléctrica EDEMET (Empresa de Distribución Eléctrica), cuya interconexión se hará al margen del lote ya que la línea pasa en frente del globo de terreno,

Generador: En los casos de emergencia, se proyecta la ubicación de un generador eléctrico alterno con motor de combustión interna con capacidad de 30KW, 12/208 V Trifásica.

Abastecimiento de agua: El área no cuenta con abastecimiento de sistema de agua potable, por lo que se hace necesario y como parte de las infraestructuras la perforación y fichaje de un pozo, en donde se instalará una bomba sumergible eléctrica, que levantará un caudal de agua hasta un tanque de reserva con capacidad de 10,000 galones, el cual que formará parte también de las infraestructuras.

Previo a al consumo del agua de dicho pozo, el promotor deberá realizar las correspondientes pruebas de calidad de agua, a través de un laboratorio acreditado ante el CNA (Consejo Nacional de Acreditación), para determinar su potabilidad.

Aparte de esto este pozo deberá ser objeto de la correspondiente registro y certificación ante el Departamento de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, para la obtención del permiso de uso de aguas subterráneas.

Área Verde: Las áreas de jardinería o área verde dentro del proyecto, estará compuesta por siembra de plantas ornamentales palmeras, arbustos, plantas y engramado, contribuyendo a mejorar el ambiente y brindándole un valor visual la estación de servicio.

Servicios Auxiliares: (Mantenimiento y limpieza de superficies, equipos e instalaciones) Se hace mantenimiento de los equipos, tanques, instalaciones eléctricas mecánicas y sanitarias, lo cual implica el uso de accesorios y herramientas que demandan aplicación de normas y medidas de seguridad

industrial. Entre las actividades de limpieza y lavado de superficies se encuentra todo lo relacionado a limpieza de canal recolector, limpieza de canalizaciones, cajas de registro, pavimentos, baños, bodega, áreas verdes y oficinas. Se utilizan por lo general desengrasantes industriales y, desinfectantes comunes para la limpieza de pisos.

Al terminar la etapa de construcción se llevará a cabo como actividad final una limpieza de todos los espacios y elementos de la estación y sus demás áreas consistente en el retiro de cualquier desecho de materiales utilizados para la construcción, a fin de dejar el proyecto listo para su funcionamiento. Todos los desechos generados serán retirados por la empresa constructora quien los depositará en el relleno sanitario más cercano a la estación de servicio.

Descripción de los productos a manejar en instalaciones: En la Estación de Servicio se almacenarán y venderán combustible diésel, gasolina y lubricantes. Dichos productos presentan las siguientes características:

Gasolina: Líquidos inflamables altamente peligrosos, insolubles en agua de apariencia clara amarillo o naranja, estable bajo condiciones normales y con un característico olor.

Diésel Es un material combustible inflamable, poco volátil, color ámbar claro con suave olor a petróleo, es estable bajo condiciones normales. Contiene aditivos detergentes y antiespumantes de bajo grado de toxicidad.

5.1- Objetivos del Proyecto Obra o Actividad y su Justificación.

Objetivos:

5.1.1- Objetivos Generales.

a) Construcción de infraestructuras para el establecimiento de una estación de servicios compuesta de Estación de Combustible, restaurante, oficinas, local comercial, área pavimentada y área de desarrollo futuro.

5.1.2- Específicos.

- a) Contar con la infraestructura necesaria y adecuada, para llevar a cabo, el buen funcionamiento y operación de la estación de servicios.
- b) Instalar dentro de las infraestructuras de todos los componentes y equipo necesario en el proceso de operaciones.
- c) Cumplir con las disposiciones ambientales y sociales para el funcionamiento de dicho proyecto.

*** Justificación:**

- La implementación de este proyecto, traerá beneficios socio económico mediante generación de empleos directos e indirectos a las diferentes personas que se involucraran en la actividad.
- Brindar un buen servicio a las empresas, transportistas y usuario común, residentes en áreas aledañas, así como, al que va de paso.
- Los impactos generados por el proyecto no son significativamente adversos al medio ambiente y demás los que se den son de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas de protección.
- El área donde serán construido el restaurante y estación de combustible, reúne las condiciones propicias para llevar a cabo dicha actividad.

5.2- Ubicación Geográfica Incluyendo mapa en escala 1;50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del proyecto.

El proyecto se ubica en el sector de Salitrosa, corregimiento de Pueblos Unidos, Distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

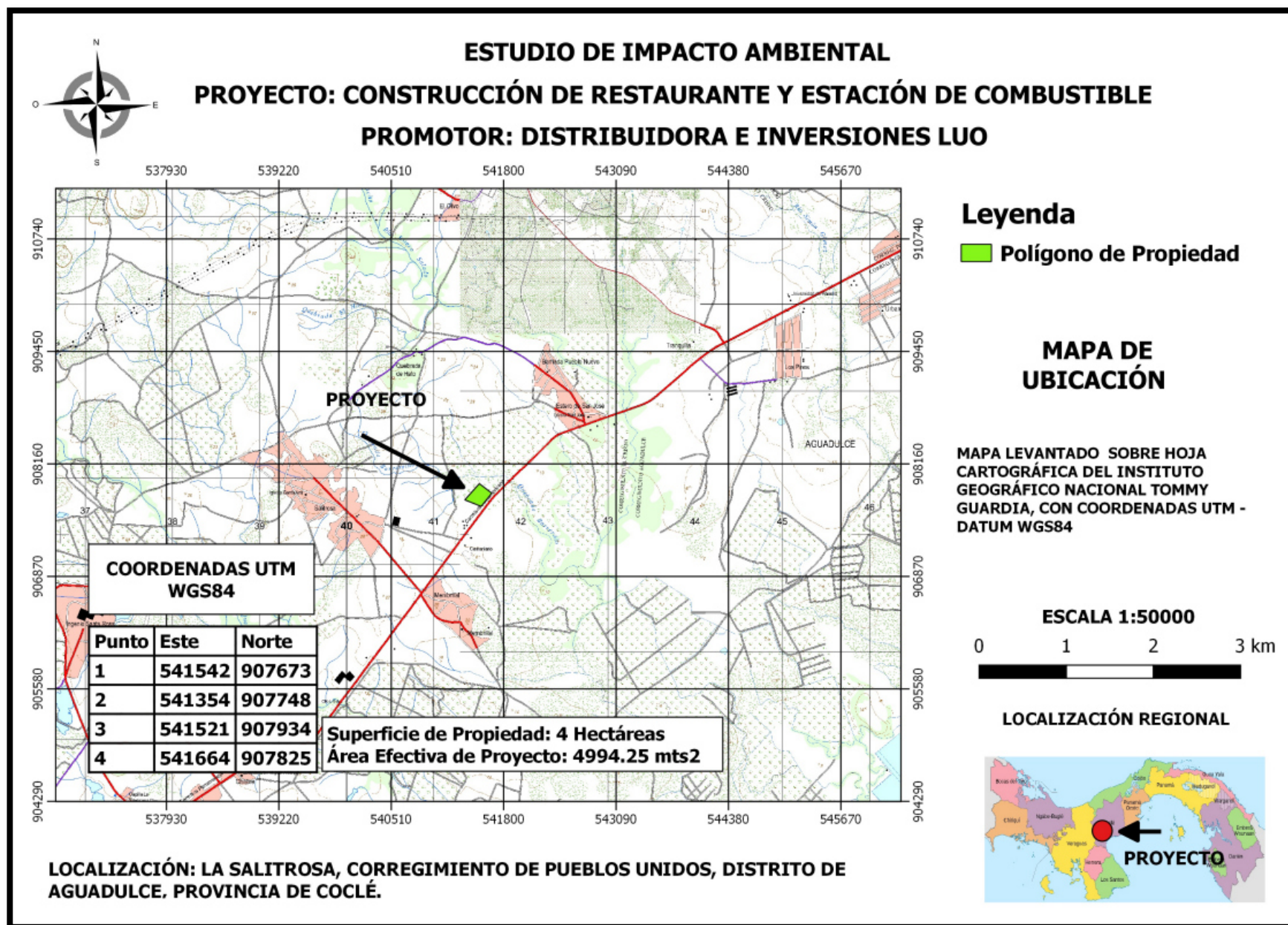
Coordenadas UTM DATUM WGS 84:

Este	Norte
541542	907673
541354	907748
541521	907934
541664	907825

Localización Regional 1:50,000.

Se presenta a continuación el mapa de localización Regional escala 1:50,000.

LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO



5.3- Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental

Aplicables y su Relación con el Proyecto Obra o Actividad.

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Medio ambiente	* Ley No. 41, Ley General de Ambiente, 1 de julio de 1998.	Esta Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
Medio Ambiente	* Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.	Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.
Medio ambiente	* Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.	Que modifica el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
Medio ambiente	* Ley No 5 de 23 de enero de 2005.	Que adiciona un título denominado Delitos contra el Ambiente, al libro II del código penal.
Ruido Ambiental	* Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. * Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud.	-Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. -Por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales respectivamente.
Ruido Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad	Por la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generan ruidos que por sus características, niveles

**Es. I. A.- CAT. I- “CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A.**

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
	Industrial.	y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
Emisiones Móviles.	* Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas.	Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
Calidad de Aire - Emisiones Fijas	* Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.	Para el caso de la comparación de los valores máximos permisibles para Hidrocarburos (no-metano) que aplica para este proyecto.
	* D.E. N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá.	Por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá. Debido a la utilización de un generador auxiliar.
Iluminación	* Resolución 93-319 del 4 de marzo de 1993	Por la cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá.
Vibración Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.	Por la cual establece las medidas para Proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
Agua Potable	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable.	Por la cual establece los requisitos físicos, químicos, biológicos radiológicos, que debe de cumplir el agua potable. Este Reglamento aplica para los sistemas de abastecimientos de aguas en áreas urbanas como rurales
Agua Residual	* Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2019	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado “Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad, Calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua Continentales y Marinas”.
Prevención de Riesgos Profesionales y Seguridad e	* RESOLUCIÓN No. 45,588-2011-JD del 17 de febrero de 2011, que Modifica la * RESOLUCIÓN No. 41, 039-2009-J.D. del 26 de enero de	Reglamento General cuyo objetivo básico es “preservar y mejorar la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales”. Junta Directiva de la Caja de Seguro Social.

**Es. I. A.- CAT. I- “CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A.**

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Higiene del Trabajo	2009, en base a lo establecido en el artículo 246 de la Ley # 51 del 27 de diciembre de 2005. * CÓDIGO DE TRABAJO, Libro II, Riesgos Profesionales. * DECRETO GABINETE No. 68 del 31 de marzo de 1970.	Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	* Ley No 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. * NFPA 30, Código de líquidos inflamable y combustibles	Almacenamiento, Manejo y Hojas de datos de Seguridad (MSDS) de las Sustancias Químicas. Insumos y manejo de Hidrocarburos. NFPA 30 proporciona garantías fundamentales para el almacenamiento, manejo y uso de líquidos inflamables y combustibles, incluidos los residuos líquidos. Es la mejor práctica ampliamente utilizada en la industria y por las aseguradoras.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Ley No 10 de marzo, creo el Benemérito Cuerpo de Bomberos. * Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios CBP – Ley No 21 de 18 de octubre de 1982. Cap. XIX	* Artículo 1. Se crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, como entidad de interés público y social, sin fines de lucro, de servicio humanitario, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen administrativo, económico, financiero y funcional. Su sede estará en la ciudad de Panamá. Verificar el Cumplimiento del Reglamento General de la Oficina de Seguridad del CBP. En cuanto a Extintores, Prevención - alarmas contra incendio e Infraestructuras, Ruta de evacuación Punto de encuentro.
Seguridad Laboral y Ambiente	* Resolución 277 del 26 de octubre de 1990	Por medio del cual se adopta el reglamento de los Sistemas de Detección y Alarmas de Incendio en la República de Panamá.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Resolución 537-02 de la JTIA	Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* OSHA; 28 CFR, 29 CFR.	Seguridad Laboral en Maquinarias, Equipos, etc.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* NFPA 10 – Norma para extintores portátiles contra incendio.	Las estipulaciones de esta norma se dirigen a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extinción portátiles.

**Es. I. A.- CAT. I- “CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A.**

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Resolución No CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999.	Manejo del combustible - tanque de almacenamiento - tina de contención; inspección anual por parte de la Dirección Nacional de seguridad, Prevención e Investigación de Incendio (DINASEPI) – Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	* Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá.	IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.
Ambiente (Agua, Suelo, Aire).	* Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE - Guía Directorio de Reciclaje de Panamá. * Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá. Artículo 88. * Código Administrativo de la República de Panamá. Artículos 982, 1331, 1481.	Establece como parte de las estrategias, principios y lineamientos de la Política Nacional del Ambiente, “estimular y promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como apoyar la conformación de un mercado de reciclaje y reutilización de bienes”.
Uso de agua	* Ley No 35 del 22 de septiembre de 1966, que regula el uso de agua. * Decreto ejecutivo No 70 de 1973, reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas. * Resolución AG-0145-2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes.	Ley 35 establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta. Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de recursos hidráulicos
Vida silvestre (Fauna)	* Ley 24 de 1995	Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.
Ambiente – Cobertura vegetal	* ANAM Resolución No AG-235-2003.	Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
		gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
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.	“Que modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación”.
	* Ley No 10 de 1977.	“Que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

Fecha: 18 de octubre de 2000

Gaceta Oficial: No. 24,163

Ámbito de Aplicación.

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora L_p (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN.

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE
EN dB(A) (Decibeles)

8 HORAS.....	85
7 HORAS.....	86
6 HORAS.....	87
5 HORAS.....	88
4 HORAS.....	90
3 HORAS.....	92
2 HORAS.....	95
1 HORA.....	100
45 MINUTOS.....	102
30 MINUTOS.....	105
15 MINUTOS.....	110
7 MINUTOS.....	115

ANAM Resolución No AG-235-2003

Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Primero.

Para los efectos de la aplicación de esta Resolución, se deberá entender como **Indemnización Ecológica**: un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Segundo.

Se establece la tarifa para el pago de la indemnización ecológica correspondiente, de los permisos de tala rasa o eliminación del sotobosque en áreas boscosas y de eliminación de vegetación de gramíneas, según se categorice el área, de la siguiente manera:

- En bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros se pagará, B/.5,000.00 por hectárea.
- En humedales (manglares, oreyzales y cativales), se pagará, B/.10,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios con desarrollo intermedio, se pagará B/.3,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios jóvenes (rastrojos), se pagará B/.1,000.00 por hectárea.
- La eliminación del sotobosque, implicará una indemnización ecológica equivalente al 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Cuando se genere afectación sobre formaciones de gramíneas (pajonales) se pagará B/.500.00 por hectárea.
- Cuando la tala rasa, eliminación del sotobosque o de vegetación de gramíneas se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45-2000, *"Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones"*, tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

NIVELES DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES.

Centro de frecuencia de la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s ²)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

5.4- Descripción de las Fases del Proyecto Obra o Actividad.

5.4.1 Etapa de Planificación.

Consiste en el establecimiento de alternativas, estudios y consideraciones preliminares que el promotor tomó en cuenta al momento de decidir la ejecución del proyecto propuesto.

Para llegar a la conclusión final en cuanto a la ejecución de dicha obra, se tomó en consideración los siguientes pasos:

- 1- Definición de metas y objetivos generales y específicos.
- 2- Selección del área sobre la cual se establecerá el proyecto
- 3- Confección de planos o bosquejos con trazados de las infraestructuras a desarrollar.
- 4- Trámites y obtención de permisos correspondientes.

Durante esta etapa de planificación se consideraron criterios físicos, Sociales, Económicos y Ambientales.

Físicos:

- a) Topografía, el área cuenta con una superficie plana.
- b) No se observan presencia de rocas y vegetación
- c) No se observan ningún tipo de árboles en el sitio de desarrollo de la obra.
- d) Ubicación estratégica sobre una vía de gran fluidez comercial y vehicular.
- e) La distancia que separa el proyecto de las comunidades más cercanas es de alrededor de 1.63 km, dese Salitrosa y 1.43 del Estero, lo que facilita el desarrollo de las actividades.



Fuente: Imagen de Google – Consultoría ambiental

Sociales:

- a) La generación de más fuentes de trabajo en la zona.
- b) Contribuir con la demanda del mercado consumidor local, regional y nacional.
- d) Aumenta la plusvalía de áreas circundantes o vecinas al proyecto.

Económicos:

- a) Elaboración de un plan de inversiones para la realización del proyecto tomando en cuenta los requisitos económicos, seguridad y de capacidad financiera del promotor.
- b) La disponibilidad de plazas de trabajo, aumenta la economía en la zona.

Ambientales:

- a) Los impactos de carácter negativo ocasionados al medioambiente por este proyecto son puntuales, temporales y de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas protección, es decir que sus efectos no son significativamente adversos al ambiente.
- b) Las infraestructuras requeridas serán instaladas de tal manera que el proyecto será funcional durante toda la etapa operativa.
- c) Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente.

5.4.2- Construcción/Ejecución.

Esta etapa contempla específicamente a la ejecución de todas y cada una de las actividades que conlleven a la ejecución de la obra propuesta, tal y como se detallan a continuación.

1. Limpieza del terreno: El lote donde se ubicará el proyecto cuenta en un 100 % con una cobertura vegetal tipo gramínea pasto mejorado (Alicia), ya que el sitio ha sido utilizado para la actividad ganadera de tipo extensiva durante los últimos 20 años.

Por lo tanto, la limpieza del terreno se resumirá en tan solo la eliminación de este tipo de vegetación dentro del globo de terreno que será ocupado por las nuevas estructuras.

No se requiere de tala de árboles para la ubicación de la obra.

2. Marcación de infraestructuras en el terreno: Consiste en la distribución y ubicación de todos y cada uno de los componentes del proyecto en el terreno, los cuales han sido descritos anteriormente, de acuerdo a los planos previamente elaborados.

3. Edificaciones: Canopy, Restaurante, Local comercial, Oficina, Servicios Sanitarios, Depósito.

4. Instalaciones Hidráulicas y sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario y especial: Las instalaciones hidráulicas tanto de acueducto como de aguas residuales serán construidas con tubería y accesorios de PVC, por tener dicho material las características de resistencia y facilidad de instalación requeridas para el proyecto. Para el sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán tuberías y accesorios de PVC de 1/2” suministrada desde el pozo de aguas subterráneas que será construido.

5. Instalación del sistema eléctrico: Consiste en la instalación de acometida principal, tablero de transferencia, red de tierra física, tuberías y alambrados, luces, tomas y acometida telefónica y de alarmas.

6. Instalación de Sistema de almacenaje y despacho de Combustible: Se instalarán 3 tanques cilíndricos, metálicos empaquetados en fibra de vidrio y horizontales con capacidades de 10,000 galones cada uno, los cuales serán ubicados en una fosa subterránea, colocados sobre vigas de hormigón, anclados con sunchos y tensores de presión protegida con cubierta y estructura metálica, cubierto por arena de río y pavimento de concreto.

El combustible almacenado en los tanques es bombeado hacia los surtidores por bombas, hacia el área de despacho; como parte de los sistemas técnicos de seguridad y mecánicos para su funcionamiento, los tanques disponen de las tuberías de polietileno de alta densidad para desfogue de gases, los cuales son de hierro negro, mismos que se encuentran a una altura superior a 4 metros desde el nivel del piso y válvula de presión; así mismo, se cuenta con tuberías de descarga de combustibles de 4” de diámetro y tuberías para distribución o flujo de combustible a los surtidores de 2” de diámetro debidamente protegidas.

7. Instalación de Accesorios y Equipo Complementario: Dentro del equipo complementario a instalar como parte de las infraestructuras de la estación, está el generador de energía eléctrica, compresor de aire y los tableros eléctricos que controlarán toda la estación de servicio. Así como el sistema de abastecimiento de agua potable, el cual consta de un pozo subterráneo bomba sumergible, tanque de reserva y las tuberías para el suministro del agua potable.

9. Señalización y Equipamiento de Seguridad: En cumplimiento con la normativa nacional e internacional de seguridad industrial, el área de construcción estará cerrada con pared provisional de lámina y con la debida rotulación de advertencia de peligro. Dentro del predio de la construcción, se utilizarán conos reflectivos para señalización de circulaciones. Como equipo básico de seguridad el personal durante la etapa de construcción utilizará: chalecos, cascos, botas con punta metálica, guantes y mascarillas. Durante la etapa de excavaciones, compactación, fundaciones, drenajes y colocación de tanques de combustible, se aislará el área con cinta de seguridad.

En las instalaciones una vez inicie la etapa de funcionamiento, se hará la señalización de todos los espacios de la estación de servicio, colocando avisos y rótulos de seguridad, indicando la conducta y recomendaciones a seguir dentro de la estación y serán de estricto cumplimiento tanto para empleados como para los usuarios, dadas las características del material a manejar. Se instalarán extintores en oficina, restaurante, local comercial e islas de servicio, ésta al igual que el área de descarga estará dotada con depósitos de arena.

10. Construcción de obras de urbanización: Consiste en la construcción de obras de conjunto, tales como pavimento o zona de concreto armado (área de Canopy), en cuadros máximos de 3 x 3 metros, junteados con epóxido no diluyente con hidrocarburos cordones, habilitación de accesos, estacionamientos, muros, áreas verdes, aceras e iluminación exterior, El resto de las zonas de circulación de la estación de servicio deberán tener un terminado con pavimento asfáltico.

11. Limpieza y Desalojo Final: Al terminar la etapa de construcción se llevará a cabo como actividad final una limpieza de todos los espacios y elementos de la estación y sus demás áreas que componen el área del proyecto, consistente en el retiro de cualquier desecho de materiales utilizados para la construcción, clasificado aquellos que se puedan reutilizar de los que deben ser desalojados como basura, a fin de dejar el proyecto listo para su funcionamiento.

Todos los desechos generados serán retirados por la empresa constructora o el promotor quien los depositará en el vertedero municipal de la ciudad de Aguadulce.

Durante las actividades de construcción se activarán los riesgos laborales, debido a que, los niveles de seguridad serán alterados, en las siguientes áreas:

a)- Seguridad dentro de la obra.

La seguridad dentro de la obra tiene que ver con el grado de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad que tienen que observar el área de trabajo y los trabajadores, tales como:

1. Señalizaciones de áreas de alto voltaje, áreas de alto riesgo de accidentes, y otras.
2. Ubicación y señalización de extintores contra fuego.
3. Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar el desenvolvimiento de los trabajadores y el flujo del material.
4. Establecer área de recibimiento de materiales e insumos.
5. Dar instrucciones y alertar al personal de trabajo sobre los riesgos de no mantener las reglas antes mencionadas.

b) - Seguridad fuera del área:

Se refiere a las medidas que tome la empresa constructora o promotor, en cuanto al manejo, acarreo y recibimiento de los materiales de construcción, esto más que nada por la proximidad a la carretera panamericana. Es por ello que deben tomar todas las medidas de seguridad y de prevención a fin de evitar las posibilidades de accidentes, asegurándose que la empresa que suministra los materiales de construcción, lo hagan en medios de transporte seguros y eficientes. Que se coloquen señalizaciones preventivas al margen de la vía indicando entrada y salida de equipo.

5.4.3- Operación.

La etapa operativa del proyecto tiene que ver con el inicio de los servicios planificados a brindar dentro de las estructuras edificadas, es decir terminado y acabado del restaurante y estación de combustible, luego de la inspección por parte de las oficinas de seguridad, para la extensión del permiso de ocupación.

Todas las actividades realizadas durante la etapa operativa han sido descritas en el punto

5.0 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

5.4.4- Etapa de abandono:

Se tiene estimada una vida útil de la estación de servicio de 25 años. De darse etapa de cierre, se realizarán las siguientes actividades, el promotor deberá presentar con dos años previos a la finalización de la actividad desarrollada, para la aprobación de las autoridades del Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, cuerpo de bomberos y demás instituciones que regulan este tipo de actividad, un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.

1. Delimitación del área donde pueden existir materiales peligrosos.

2. Vaciado de tanques y tuberías: Se retirará todo el combustible de los tanques y tuberías.

3. Limpieza de tanques y tuberías: Se realizará limpieza de los tanques y tuberías con agua. El agua será drenada a la trampa de grasas. También se puede realizar la limpieza de tanques y tuberías con wipes y limpiadores especiales, estos deberán ser manejados como materiales peligrosos.

4. Retiro de tanques, tuberías y otros equipos: Los equipos son retirados, para evaluarlos y determinar su uso en otros proyectos similares. Durante el retiro de tanques dispensadores y tuberías se verificará que no ha habido fugas de los mismos mediante la realización de pruebas de hidrocarburos en suelo. al menos se recomienda realizar tres pruebas, cada una aledaña a cada tanque.

De encontrarse suelo contaminado este deberá ser retirado hasta encontrar suelo limpio. El suelo contaminado deberá ser recuperado mediante técnicas de bio-remediación u otras.

5. Relleno compactado: en todos los donde se encontraban los equipos.

6. Desmantelamiento del resto de equipos: aires acondicionados, generadores, compresores y otros.

7. Dependiendo del uso futuro que se hará al terreno se realizará la demolición y desmantelamiento de las construcciones.

8. En el sitio de los tanques donde fue demolido el concreto se nivelará el terreno y se dejará con pendientes adecuadas para no producir estancamiento de agua lluvia. Se recomienda la siembra de grama, mientras se define el uso futuro del terreno.

5.5- Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Para la ejecución de la obra se requiere del siguiente equipo y maquinaria:

-Retroexcavadora: para la construcción de zanjas para fundaciones movimiento de suelo y excavaciones necesarias.

-Grúa, para elevar objetos pesados.

-Mezcladora de concreto: para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.

-Compactador Manual: utilizado para compactar y darle firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso.

-Carretillas: para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.

-Máquina para soldadura. Como la estructura está compuesta de acero, esta se hace necesaria para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.

-Andamios: para realizar trabajos a cierta altura por largo tiempo que requieran de mayor movilidad.

-Escaleras: subir y bajar objetos

-Taladros: armazón de estructura con tornillos y otros.

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo.

- 1.- Lentes de protección.
- 2- Camisa manga larga.
- 3- Pantalón largo
- 4- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- 5- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- 6- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.
- 7- Cinturones de seguridad, para fijarse a la estructura u otros cuando se labore en alturas.

5.6- Necesidades de insumos durante la construcción y operación.

Construcción: Durante esta etapa se va a necesitar una serie de insumos tales como: combustible para el uso de equipo pesado, material selecto para compactación de la superficie, concreto, Vigas de acero tipo H, varillas de acero, carriolas, zinc, bloques, arena, cascajo, ferretería, plomería, baldosas y azulejos, cables y demás materiales eléctricos.

Operación: Esta etapa comprende el funcionamiento de las estructuras propuestas.

5.6.1- Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

* **Agua:** El suministro de agua potable que tendrá el proyecto tanto en la etapa de construcción como en la de operación y funcionamiento, será adquirido del pozo que debe ser perforado en el sitio del proyecto.

* **Energía:** La energía requerida tanto la etapa de construcción como la operativa, será suministrada por EDEMET (Empresa de Distribución Eléctrica), esta se encuentra localizada al margen de la propiedad.

* **Aguas Servidas:** Como se estableció en líneas anteriores, el manejo de las aguas residuales será a través de por medio de tanque séptico, lo que indica que el nuevo proyecto se acogerá al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019)

* **Vías de Acceso:** El acceso al proyecto, será por la carretera panamericana, ya que el lote se ubica al margen de esta transitada vía.

* **Transporte Público:** El área donde se ubicará el proyecto cuenta con disponibilidad para transporte de tipo: particular, selectivo y colectivo.

* **Salud:** El distrito de Aguadulce cuenta con varios centros de salud en los cuales se atienden casos menores y de rutina, la Policlínica de la Caja del Seguro Social y el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez de aguadulce, ubicado a 9 km del área del proyecto, en donde se atienden casos mayores y de especialidades.

* **Educación:** La provincia de Coclé, según Estadísticas y Censos del año 2010, cuenta con 332 escuelas y 1771 aulas de clases, El corregimiento cabecero del distrito de Aguadulce, cuenta con escuelas primarias, y el Colegios para la educación pre-media y media públicos y privados, centros universitarios públicos y privados también.

* **Otros:** Se cuenta además con servicios de correos y telégrafos, Farmacias, Hoteles, Gasolineras, Ferreterías, Supermercados, y el servicio de todas dependencias del gobierno ubicadas en el corregimiento cabecera del distrito de Aguadulce.

5.6.2- Mano de Obra durante la construcción y operación (Empleos directos e indirectos generados).

- a Empleos Directos durante la Fase de Construcción: Se emplearán alrededor de 18 personas en el momento de la Fase de Construcción. Entre los trabajadores requeridos está personal calificado y no calificado, como ingeniero civil,

ambientalistas, topógrafo, operadores de equipo pesado, ingenieros eléctricos, ingeniero electromecánico, ingeniero en sistemas, electricistas, albañiles, soldador, conductores y ayudantes generales.

- b. Empleos Directos durante la Fase de Operación: Durante esta Fase se generarían plazas permanentes para personal calificado y no calificado, compuesto por, personal administrativo y personal de mantenimiento y atención diaria. Se estima que diariamente estarían en el sitio **12** personas.
- c. Empleos Indirectos: Más que crear nuevos empleos debido al carácter temporal en la etapa de construcción, se considera que la operación del mismo fortalecería la disponibilidad de empleos existentes de la comunidad de salitrosa y áreas aledañas al proyecto.

5.7- Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases:

5.7.1- Desechos Sólidos:

Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.

Fase de Construcción: Durante esta etapa se generan desechos tales como: basura de tipo orgánica (Restos de comida y otros) e inorgánica (Envases de cemento, recipientes de comida, envases de lubricantes y otros), ocasionados por el personal que labora en la construcción.

Tomar las medidas para recolectar y disponer adecuadamente este tipo de desecho, colocando recipientes colectores para la basura y su consecuente traslado al vertedero de ciudad de Aguadulce ubicado en el corregimiento de Barrios Unidos, por lo que el promotor o el contratista deberá acogerse al servicio de recolección prestado por el municipio, pagando las correspondientes cuotas mensuales.

Al momento de la limpieza y preparación del terreno, se estará generando una gran cantidad de desecho vegetal debido a la eliminación de la corteza vegetal la cual está compuesta de gramíneas principalmente, para dar paso a las nuevas infraestructuras. Esta generación de desecho se generará a volúmenes bajo debido al tipo de cobertura vegetal existente.

Fase de Operación: En esta etapa se estarán generando desechos sólidos comunes y peligrosos, deberán ser clasificado según su tipo y composición; estimándose las

cantidades para analizar su impacto sobre el medio ambiente y el manejo adecuado. Durante el funcionamiento el proyecto generará aproximadamente 210 kg mensuales de desechos sólidos comunes, equivalente a 7 kg diarios, para una producción per-cápita de 0.086 kg/p/día. La recolección y almacenamiento se realizará utilizando recipientes de distintos colores según lo especificado en el cuadro a continuación.

Se colocarán recipientes en las fuentes de generación según tipo de desecho y en cantidad suficiente para garantizar un almacenamiento temporal sanitario. Los desechos sólidos contenidos en estos depósitos serán recolectados y transportados por el responsable de cada área del proyecto, colocados en el área de tinaquera o almacenamiento temporal de donde por lo menos dos (2) veces a la semana llegará el servicio de recolección municipal para realizar la recolección, transporte y disposición final en el vertedero utilizado por la ciudad de Aguadulce ubicado en el corregimiento de Barrios Unidos.

Entre los desechos generados, se deberá dar importancia a envases plásticos, papel y tela con residuos de aceite quemado de motor, convirtiéndolos en desechos peligrosos. Los desechos peligrosos se acondicionarán en recipientes plásticos de color rojo, los que serán recolectados y transportados para su tratamiento por la empresa especializada y avalada por la autoridad competente, con la cual el titular de la actividad firmará un contrato.

Manejo de Desechos y su clasificación según los Colores

TIPO DE RESIDUO	COLOR DEL DEPOSITO	
PAPEL	AMARILLO	
PLASTICOS	AZUL	
METAL	GRIS	
ORGANICOS	VERDE	
VIDRIO	BLANCO	
PELIGROSOS	ROJO	

Se han identificado desechos sólidos, líquidos y gaseosos para las diversas etapas de la estación de servicio, estos desechos se muestran en la siguiente tabla:

Caracterización de los desechos Sólidos, Líquidos y Gaseosos, generados durante la etapa de operatividad de la Estación de servicios.

Tipo de Desecho		Clasificación
Desechos Comunes		Orgánicos: residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, residuos de Jardín y madera. Inorgánicos: vidrios, metales, suciedad, cenizas, etc.
Desechos Peligrosos.	Sólidos	Papel periódico y wipes con residuos de grasas y aceites y arena con residuos de Combustible, provenientes de la limpieza y actividades complementarias de pista. Y en el caso de derrame, el material absorbente contaminado.
Desechos Peligrosos.	Líquidos	Residuos de Combustible: Pequeñas cantidades procedentes de operaciones de limpieza de pista por goteos de combustible y/o aceite de motor y líquido de frenos de los vehículos. Aguas Lluvias: de las áreas techadas, estacionamiento y circulaciones vehiculares contaminadas con combustible y/o aceite de motor y líquido de frenos de los vehículos.
Aguas residuales de tipo ordinario		Son las generadas en servicios sanitarios, del lavado de trapeadores, del lavado de recipientes, etc.
Emisiones gaseosas		Generadas por la evaporación de combustible durante descarga, almacenamiento en tanques y la venta al detalle. Se generan en las actividades de descarga y venta de combustibles, a pesar de no haberse cuantificado son mínimas. Los tubos de venteo tendrán altura mayor a las edificaciones existentes, por lo que no se prevé daños por las emisiones vertidas a la atmósfera. De acuerdo con estándares internacionales de las estaciones de servicio el porcentaje de evaporación máximo aceptable es de 0.5%.

Fase de Abandono: El abandono del proyecto sería en el caso que el promotor por alguna razón debe suspender definitivamente el funcionamiento de la estación de combustible, pero esto se prevé con funcionamiento a largo plazo, por lo que bajo este concepto el abandono **no** aplica.

Si se llegase a dar el abandono definitivo de la actividad en el sitio entonces el promotor deberá:

1- Comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo mayor de treinta días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.

- 2- Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Es. I.A. aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.
- 3- Se responsabilizará directamente de que el polígono o área impactada se restaure de manera similar a la inicial conforme se lo indique el Ministerio de Ambiente.

5.7.2- Desechos Líquidos:

Está representado por los desechos generados por las necesidades biológicas del personal que labores dentro del proyecto.

Debido a que el área no cuenta con infraestructura alguna, se hace necesario que durante la etapa de construcción, el promotor facilite el uso de letrinas o inodoros portátiles para el manejo de los efluentes líquidos, disponibles a los trabajadores durante la construcción y en la etapa operativa será a través de tanque séptico.

Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.

Fase de Construcción / Ejecución: Durante esta fase los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Estos residuos se manejarían mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. En ciudad de Aguadulce y Penonomé existen empresas que se dedican a brindar el servicio de alquiler de letrinas y su limpieza continua, debidamente certificadas.

Cumpliendo así con la normativa **DGNTI COPANIT 35-2019**.

Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 35-2019**, “**Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descargas de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas**”.

Fase de Operación: Ya para esta fase las nuevas instalaciones cuentan con sistema de tanque séptico para el manejo de las aguas residuales o efluentes líquidos, generada en los baños e inodoros. cumpliendo con el **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019**.

Este Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales, que vierten a cuerpos de agua continentales, sean estos superficiales o

subterráneos, naturales o artificiales, independientemente del caudal, dentro de la República de Panamá. **La aplicación de este reglamento**, restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

Debido al recibimiento, almacenamiento y despacho de combustible, se acciona un sistema de tratamiento para aguas de tipo especial generadas en la estación de servicio se caracterizan por su contenido de aceites, grasas e hidrocarburos, sólidos suspendidos y detergentes. Serán recolectadas mediante una canaleta empotrada al piso perimetralmente en las islas de surtidores y área de descargas; a través de la cual se conducirán hacia una trampa de grasas, en la que se realiza el tratamiento preliminar que consiste en la separación del agua de los combustibles, grasas y aceites, previo a su descarga al sistema de aguas lluvia. Los sedimentos separados de las aguas de tipo especial que sean considerados desechos peligrosos, serán almacenados en un contenedor para ser entregados a una empresa especializada y avalada por la autoridad competente para que realice el respectivo tratamiento.

Fase de Abandono: El Proyecto no prevé una Fase de Abandono, al menos en un corto plazo. **No debe confundirse** la terminación de las infraestructuras como la etapa de abandono (que es el paso final en la Fase de la construcción) En cuanto al abandono se aplica lo establecido anteriormente en el manejo de los desechos sólidos, en el caso de que se dé una etapa de abandono.

5.7.3- Desechos gaseosos:

Están representados por los gases generados en la combustión interna de los motores de equipos y maquinarias utilizados en la fase de construcción y por el equipo rodante (Vehículos, camiones y buses) que visite la nueva estación de servicio.

Fase de Planificación: No aplica.

Fase de Construcción / Ejecución: Los residuos gaseosos en esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna del equipo pesado y vehículos a utilizarse. No obstante, el uso de equipo sería muy puntual y de corta duración, principalmente en la primera etapa, cuando se requiere acondicionar y conformar el terreno, excavaciones y durante el recibo de materiales de construcción.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipo en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante las labores a un programa de mantenimiento.

Por otro lado, se generará también partículas de polvo a la atmósfera ocasionado por el movimiento del equipo, al momento de realizar los trabajos sobre el terreno. Se recomienda minimizar este efecto mediante la utilización de carro cisterna, en caso de presentarse periodos prolongados de sequía que originen polvo al ambiente.

Estos gases no constituyen, por sí solos, un peligro a la salud o al ambiente.

Fase de Operación: Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna, de los carros cisternas para la descarga y almacenamiento de combustible, vehículos del personal administrativo y de los clientes que visiten las nuevas instalaciones, ya sea para el uso del local comercial, restaurante y del suministro de combustible. No obstante, estos gases serían de muy baja cuantía y no representan un riesgo inminente a la salud y al ambiente.

Fase de Abandono: No aplica.

5.7.4- Desechos Peligroso.

No aplica la generación de desechos de tipo gaseoso peligroso, ya que lo generados tanto en la etapa de construcción como en la de operación, están representado por lo gases generados por motores de combustión interna y esta generación de dará a un nivel no representativo para la afectación del medio ambiente local. Por otro lado, están los gases generados por los combustibles almacenados, pero el manejo de estos gases forma parte de las medidas tomadas en cuenta en el diseño y construcción de la estación de servicios, ya que se contará con tres tubos uno por tanque de almacenamiento que liberará los gases a una altura de 4 metros por arriba de la atmósfera utilizada por el personal y visitantes.

5.8- Concordancia con el Plan de uso de Suelo.

El globo de terreno donde se desarrollará el proyecto no cuenta con clasificación de uso de suelo o zonificación, pero por la característica de la obra aplica, ya que como se menciona en la descripción del área, se ubican locales comerciales, patios de maquinarias, depósitos y almacenajes comerciales.

Se puede decir entonces que se trata de una zona industrial liviana.

5.9 Monto Global de la Inversión:

El monto de la inversión es de alrededor de los (\$ 400,000.00) cuatrocientos mil balboas.

6.0 - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

Como se estableció en líneas anteriormente, el área destinada al proyecto se ubica en una zona de desarrollo industrial y comercial, el cual ha sido utilizado hasta ahora para actividades ganaderas de tipo extensiva.

Su topografía se constituye por una superficie plana, con muy poca variante que no van más allá de un 10 %, en cuanto al relieve que presenta, en los alrededores se aprecian terrenos dedicados a la ganadería extensiva, por un lado, mientras que, por otro, depósitos dedicados al almacenamiento y distribución de mercancía, alquileres de equipo pesado, etc.



Fotos: Consultoría Ambiental

6.3 Caracterización del suelo:

Los suelos en el área específica donde se desarrollará el proyecto son suelos pocos profundos de textura arcillosa, coloración rojiza, pocas afloraciones rocosas, compactados por actividades ganaderas durante muchos años y por la actividad humana en cuanto a preparación de terrenos y arados para el establecimiento de pastos mejorados, no obstante, debido a que el polígono del proyecto se encuentra al margen de la carretera panamericana en una zona poca poblada, lo ubica como suelos bajo la clasificación de uso industrial liviana.

6.3.1- Descripción del uso del suelo.

En la actualidad los suelos destinados al proyecto aún no han sido delimitados, por lo tanto, su uso actual sigue siendo ganadero. En los alrededores encontramos un uso de tipo comercial e industrial liviano.

6.3.2- Deslinde de la propiedad.

Los colindantes de la finca sobre la cual se estará desarrollando el proyecto son:

Norte: Resto libre de la finca No 1167, propiedad de Agroganadera Santa Mónica S.A.

Sur: Carretera Panamericana y Finca No 9138 propiedad de Ofi depósitos Central Park.

Este: Resto libre de la finca No 1167, propiedad de Agroganadera Santa Mónica S.A.

Oeste: Resto libre de la finca No 1167, propiedad de Agroganadera Santa Mónica S.A..

(Ver copia de plano en anexos).

6.4- Topografía:

El área presenta una superficie plana, con muy poca variante, por lo tanto, al momento de la ubicación de las infraestructuras propuestas, el terreno no requiere de nivelación solo la estrictamente necesaria para la conformación el establecimiento de las infraestructuras y pavimentos.

6.6- Hidrología:

No se presentan fuentes hídricas dentro del lote ni en sitios colindantes.

6.6.1- Calidad de aguas superficiales:

Por lo expuesto en el punto anterior, no aplica.

6.7- Calidad de aire:

Con el inicio de las actividades de limpieza y preparación del terreno, corte, entrada y salida de equipo rodante, se van a generar partículas de polvo al medio, gases de CO y CO₂, provenientes de la combustión interna de los motores del equipo utilizado en las actividades de construcción de igual forma mediante todo el proceso de construcción, al momento de recibir arena, piedra y cemento de igual forma todo el tiempo que permanezcan los cúmulos de arena en el patio de acopio, por lo que se recomienda colocar lonas o telas de polietileno, para disminuir el efecto causado por el viento más que nada.

Por el hecho de encontrarse al margen de una vía interamericana, ya de por si el área se encuentra sometida a la presencia de CO₂ y otros gases por el efecto de la combustión de combustibles derivados del petróleo, alternado el ambiente local debido a esto.

Este efecto se verá en aumento durante la etapa operativa, debido al constante entrada y salida de vehículos al área. Se trata de emisiones que no representan un peligro para la población ni para el resto la parte biológica del área.

El grado de reversibilidad es bajo, ya que, una vez iniciada esta etapa operativa, la presencia de vehículos será constante.

6.7.1- Ruido:

Es un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de la construcción de las nuevas infraestructuras.

La población afectada está representada directamente por el número de obreros que laboren dentro de la construcción.

El promotor del proyecto o la empresa constructora deben acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales. (Ver detalle en Legislación aplicable al proyecto), por lo tanto, ya sea el promotor o la empresa contratista deberá tomar le correspondientes medidas a fin de minimizar este efecto ante la población del personal que labore en la obra.

Ya para la etapa operativa de la obra, la atmósfera local estará cargada de ruido también por la constante presencia de vehículos, camiones y buses de pasajeros en el área.

Basado en esto la consultoría ambiental realizó un sondeo por un lapso de 30 minutos en dos horarios diferentes, con la intención de obtener referencias sobre los niveles de ruido que presenta actualmente el área.

Primera medición de 10.10 a.m.- 10.45 a.m.,

Segunda lectura de 3:30 pm a 4:00 p.m.

Con la ayuda de un medidor sonoro marca **EXTECH – Instruments, 407750**, (Digital Sound Level Meter), durante este periodo se registraron sonidos con rangos desde 52 decibeles hasta 95 decibeles, encontrándose que las diferentes variaciones que se registran por instantes debido a ruidos ocasionados por el paso de equipo rodante por la vía panamericana.

El promotor del proyecto o la empresa constructora deben acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales. (Ver detalle en Legislación aplicable al proyecto).

6.7.2- Olores:

Actualmente en el área no se generan olores que de una u otra forma alteren el medio local, con la puesta en marcha del proyecto no se estarán generando olores que alteren la atmósfera local, al menos durante la etapa de construcción, ya que para la etapa operativa se encontrarán olores generados por gases de los derivados de petróleo, pero como se estableció anteriormente, se establecerá un sistema de liberación de gases a una altura de 4 metros, así que solo se sentirá la presencia en el momento del despacho y abastecimiento de combustible a los vehículos visitantes

7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Se refiere al componente de flora y fauna que se ubica dentro del polígono del lote destinado al proyecto y en el área de influencia directa y que determinan sin lugar a dudas el grado de intervención antrópica de la cual ha sido objeto el área.

7.1- Características de flora:

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida conocida como Bosque Seco Tropical (BsT), una de las formaciones más abundantes y representativa del territorio nacional.

Evidenciadas con las fotografías que se presentan a continuación, la vegetación se describe como una vegetación compuesta de gramíneas (pasto mejorado).



Vista general del área de influencia directa del proyecto. Foto: Consultoría Ambiental.

7.1.1- Caracterización vegetal, Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por la ANAM).

Como bien se mencionó en la descripción del proyecto, al momento de realizar el levantamiento de la línea base para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, el lote destinado para el proyecto, solo presenta un tipo de vegetación menor (Gramíneas) pasto mejorado tipo Alicia; Por esta razón un inventario forestal no aplica.

Se trata de una gramínea estrella mejorado, cuyo nombre técnico es *Cynodon dactylon* (L.), proveniente de la estación experimental de Georgia en Estados Unidos de América. Dependiendo de la fertilidad del suelo puede producir entre 12 a 14 toneladas de materia seca por hectárea anualmente, es una planta de porte bajo, pero agresiva y fácil de establecer

7.2 Características de la fauna:

La fauna de la zona está representada por especies menores, ya que se trata de un área dedicada a la ganadería y pastoreo, es decir de gran intervención antrópica. Dada estas características en el sitio del proyecto y las áreas vecinas, así como las observaciones de campo, demuestran que no existe fauna mayor en la zona. La fauna silvestre se reduce básicamente a roedores, pequeñas aves de paso, reptiles e insectos, entre los cuales podemos destacar:

Perdis de Llano (Orden Galliformes), Tortolitas, Gallotes, Chango, azulejos, murciélagos, Rata, Mariposas, Borrigueros, Sapo, Hormigas y Avispas, ardillas.

La metodología utilizada para la identificación de las especies de fauna existente en el área, fue basada en observaciones de campo, rastros, contacto visual y por información de los moradores más cercanos. Para esto se realizó visita al área del proyecto en dos ocasiones diferentes, en horas de la mañana y en horas de la tarde, logrando determinar así con mayor efectividad la presencia o no de fauna dentro del polígono del proyecto y en sus alrededores

FAUNA EN EL ÁREA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	REFERNCIA	LOCALIZACIÓN
<u><i>Tyrannus melancholicus</i></u>	Pecho Amarillo	Contacto visual	Interna/Externa
<u><i>Cassidix mexicanus</i></u>	Chango	Contacto visual	Interna/Externa
<u><i>Coragyps atratus</i></u>	Gallinazo	Contacto visual	Externa
<u><i>Thraupis episcopus</i></u>	Azulejo	verbal	Interna/Externa
<u><i>Columbina talpacoti</i></u>	Tierrerritas	verbal	Interna/Externa
<u><i>Myotis nigricans</i></u>	Murciélago	verbal	Interna/Externa
<u><i>Tylemis panamensis</i></u>	Rata	verbal	Interna/Externa
<u>Orden Ortóptero</u>	Grillos y saltamontes	Contacto visual	Interna/Externa
<u>Orden Lepidóptero</u>	Mariposas	Contacto visual	Interna/Externa
<u>Orden Himenóptera</u>	Hormigas, Avispas y Abejas	Contacto visual	Interna/Externa
<u><i>Ameiva ameiva</i></u>	Borriguero	Contacto visual	Interna/Externa
<u><i>Bufus marinus</i></u>	Sapo	Contacto visual	Interna/Externa
<u><i>Leptotila plumbeiceps batlyi</i></u>	Rabí blanco	Referencia verbal	Externa

Fuente: Consultoría ambiental.

8.0 - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO:

La provincia de Coclé, según cifras de censo 2010, posee una superficie de 4,946.6 Km² y un estimado de población de 233,708 habitantes, por lo que se refleja una densidad poblacional de 47.2 habitantes por Km².

El distrito de Aguadulce cuenta con una superficie de 4,927.4Km² y una población de 202,461 habitantes para el año 2,000, lo que establece una densidad poblacional de 41.1 habitantes por Km².

La economía del área es una economía de servicios, destacándose entre las de mayor captación de plazas de trabajos los Ingenios azucareros Santa Rosa y La Estrella. Esto unido a la prestación de servicios que van desde plazas domésticas, tiendas, restaurantes, estaciones de servicios y almacenes e instituciones municipales y estatales ubicadas en el distrito de Aguadulce.

8.1- Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Las áreas aledañas al lote propuesto para el proyecto están dedicadas a uso de depósitos de mercancía, alquileres de equipos pesado, empresas distribuidoras y áreas dedicadas a la ganadería.

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

La normativa ambiental vigente en Panamá (Ley 41 “General del Ambiente” y el Decreto ejecutivo 123 del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011)) ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana, como una herramienta que busca integral e involucrar a la comunidad en la toma de decisiones para la ejecución de los proyectos, tomándolos en cuenta a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con esta herramienta de participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se anticipe y se resuelvan los conflictos de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

Objetivo.

- Conocer la percepción de los residentes más cercanos al proyecto **“Construcción de Restaurante y Estación de Combustible”** ubicado a orillas de la carretera panamericana, en el sector de Salitrosa corregimiento de pueblos unidos, Aguadulce.
- Brindar a la población circundante la información del proyecto aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

Metodología.

Para conocer la percepción de la población aledaña al proyecto, se utilizó la metodología de entrega de volantes, visitas a los locales y algunas viviendas más cercanas al sitio del proyecto, además se realizó el levantamiento encuestas personalizadas, en un número total de 15 personas (hombres y mujeres), de las cuales un 47 % son del sexo femenino y un 53 %, son del sexo masculino.

Las encuestas y las entregas de volantes fueron levantadas en una visita de a pies por los alrededores del proyecto, el día 10 de marzo de 2022.

Resultados de las encuestas realizadas

De los 15 encuestados, el 100 % afirmó **No** tener conocimiento del proyecto.

¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona?	
	Porcentaje
No	100%
Si	0%

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto?, permitió conocer que el 100 % se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental.

¿Cómo obtuvo conocimiento a cerca del proyecto?	
Porcentaje	
Consultoría	100%
Promotor	0%
Otros Medios	0%

En cuanto a si el proyecto es factible o no, el 100%, manifestó que el proyecto es factible.

¿Cree usted que es factible el desarrollo de esta proyecto en esta área?	
Porcentaje	
Si	100%
No	0%

Afectación del proyecto

En cuanto a los efectos negativos que puede causar el proyecto sobre el ambiente y la comunidad la población manifestó en un 100 % que no afectaría a ninguno de los dos aspectos respectivamente.

¿Cree usted que el proyecto puede causarle alguna afectación al ambiente y a la población?		
Afectación al ambiente y a la comunidad	Respuesta	Porcentaje
	Si	0%
	No	100%

Recomendaciones de la población encuestadas.

- Mantener las medidas de seguridad.
- Control y buen manejo de residuos de combustible.
- Labora en jornadas diurnas.

- Dar empleos a moradores de poblaciones cercanas.
- Buen drenaje de las aguas pluviales.
- Cumplir con todas las medidas de mitigación del Ministerio de Ambiente.
- Tomar todas las medidas necesarias para evitar el derrame de líquidos y desechos como (combustible, aceites, etc.), que puedan afectar el ambiente.
- Contar con buena luminaria y medias de seguridad para evitar accidentes.
- Buen manejo de desechos.

Observaciones de la Comunidad:

1. Generación de plazas de trabajo
2. El proyecto dará realce y valor comercial al área.
3. El proyecto les permitirá a la población recibir el servicio, sin tener que viajar tan lejos.

Conclusiones de la participación ciudadana

- a) Debido a que el proyecto se ubica a orilla de la carretera panamericana, una vía de alta circulación vehicular, la empresa constructora debe tomar las correspondientes medidas preventivas, para evitar posibles accidentes, con otros vehículos que circulan constantemente por esta área.

El promotor del proyecto estableció que mantendrá medidas y señalizaciones sobre el margen de la vía para prevenir posibles accidentes.

A continuación, se evidencia la participación ciudadana de la población cercana, en referencia al proyecto.

Distribucion de volantes informativos



Fotos: Consultoria Ambiental.

Levantamiento de Encuestas



Fotos: Consultoria Ambiental.

8.4- Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

De acuerdo al mapa de Sitios Arqueológicos de la República de Panamá, publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), preparado por la Autoridad Nacional del Ambiente, la finca del proyecto y sus alrededores no se encuentra señaladas por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. Como ha sido señalado anteriormente, la finca del proyecto ha estado sometida a usos ganadero de manera continua, lo que indica que cualquier indicio arqueológico hubiera sido observado debido a la profundidad que alcanzan los aparejos agrícolas. En caso de darse un hallazgo durante la ejecución del proyecto, será deber de la Empresa Promotora paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para su investigación y recuperación.

8.5- Descripción del paisaje:

El paisaje local se presenta como un área abierta con extensiones de terreno cubiertos de pastos mejorados, dedicados a la ganadería.

Basado en esto dejamos establecido también que las nuevas estructuras a desarrollar se integra paisajísticamente dentro de este globo de desarrollo industrial liviana, por lo que el paisaje actual no se verá afectado.

El sitio del proyecto se ubica a orillas de la carretera panamericana, por lo que el paisaje es una mezcla, de empresas y áreas baldías dedicadas a la ganadería.

9.0 - IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS:

9.1- Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros.

Para la determinación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presenta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998)

La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

En primera instancia se procede a identificar los aspectos ambientales involucrados y luego a enunciar los impactos ambientales identificados que puedan afectar a cada aspecto ambiental, que se darán durante la construcción y operación del proyecto propuesto:

Aspectos ambientales relacionados:

- ✓ Flora.
- ✓ Fauna
- ✓ Suelo.
- ✓ Paisaje.
- ✓ Aire.
- ✓ Basura.
- ✓ Aguas residuales.
- ✓ Aspecto Social y Económico.

Una vez establecidos los aspectos ambientales, procedemos a detallar consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de la toma de decisiones y aplicación de las medidas de mitigación.

Impactos ambientales generados e identificados.

Luego de establecidos los aspectos ambientales, se detallan a continuación los potenciales impactos ambientales identificados con la ejecución y operación de la obra propuesta.

Los potenciales impactos ambientales identificados para el desarrollo de esta actividad, están basados en lo siguiente:

1. La experiencia de los Consultores Ambientales en este tipo de proyectos.
2. La consulta a técnicos de la Empresa Promotora.
3. Los impactos ambientales identificados en otros proyectos similares y aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente y el actual Ministerio de Ambiente y construidos en puntos cercanos.

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Carácter
Flora	1-Pérdida de capa vegetal.	Negativo
Fauna	2-Alteración de micro hábitat.	Negativo
	3- Ausentamiento de la fauna cercana y de paso.	Negativo
Suelo	4-Alteración de la estructura del suelo.	Negativo
	5- Potencial inicio de procesos erosivos.	Negativo
	6- Contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas por mal manejo de hidrocarburos.	Negativo
	7- Contaminación del suelo por mal manejo de sustancia químicas varias.	Negativo
Paisaje	8-Modificación del paisaje actual.	Positivo
Aire	9-Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	Negativo
	10- Infecciones respiratorias al personal por presencia de gases y partículas en suspensión.	Negativo
	11-Cambios temporal y permanente en la calidad del aire por generación de polvo, partículas en suspensión.	Negativo
	12- Afectación al sistema auditivo del personal por presencia de ruidos.	Negativo
	13- Generación de olores molestos por mal manejo de productos derivados del petróleo, al igual que por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Negativo
Presencia de Basura	14-Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por mal manejo de basura y desechos sólidos.	Negativo
Aguas residuales	15-Contaminación de suelo y aguas de escorrentía y por mal manejo de aguas residuales.	Negativo
	16-Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	Negativo
Social y Económico	17-Riesgo de accidentes laborales.	Negativo
	18- Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo
	19- Riesgos de contaminación del personal debido al manejo de hidrocarburos y sustancias químicas.	Negativo
	20- Perdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	Negativo
	21-Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	Positivo
	22-Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo
	23- Fortalecimiento de la economía local.	Positivo
	24- Incremento en la inversión privada.	Positivo

Una vez identificados los potenciales impactos ambientales generados por la actividad, procedemos a establecer los criterios para la evaluación de dichos impactos.

Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.

Los atributos y características que serán consideradas para cada uno de los impactos ambientales identificados, de acuerdo al periodo de manifestación estableciéndose un valor a cada uno y aplicándolo a la fórmula que determina la importancia ambiental de cada impacto.

MAGNITUD			IMPORTANCIA	
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad
Muy Alta	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Irreversible (> 20 años)
Alta	Parcial	Mediano plazo	Pertinaz	Reversible (5 a 20 años)
Media		Inmediato	Temporal	Recuperable (0 a 5 Años)
Baja		Crítico	Fugaz	

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{VIA} = (\text{IN} \times 0.3) + (\text{E} \times 0.2) + (\text{P} \times 0.2) + (\text{D} \times 0.1) + (\text{R} \times 0.2)$$

VIA = Valor del Impacto Ambiental.

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Importancia	VIA
Muy alta	≥ 8.0 puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.5 a 5.9 puntos
Baja	≤ 4.5 puntos

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como **muy significativo**, sobre la calidad del lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

Los impactos de alta importancia se relacionan con **impactos significativos**, requiriendo la implementación de medidas de mitigación adecuadas para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o **medianamente significativos**, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado para retornar el sistema a las condiciones ambientales iniciales.

Los impactos de baja importancia o **muy poco significativo**, requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

A continuación, se presenta el resultado de los valores establecidos a cada impacto dentro de las características de cada uno de ellos, establecidos en la fórmula antes descrita, lo que nos permite representar la importancia ambiental de cada impacto potencial identificado.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.

Impacto	Carácter	In.	E.	Pers.	M.	Rev.	Imp.	Análisis Final del Impacto
1	(-)	1.5	1.2	1.2	0.8	0.4	5.1	Medianamente Significativo
2	(-)	0.9	0.8	0.8	0.6	1.0	4.1	Poco Significativo
3	(-)	0.6	0.8	0.8	1.0	0.4	3.6	Poco Significativo
4	(-)	1.2	0.8	1.2	0.4	1.0	4.6	Medianamente Significativo
5	(-)	1.5	1.2	1.0	1.0	0.8	5.5	Medianamente Significativo
6	(-)	1.5	1.2	1.2	1.0	0.4	5.3	Medianamente Significativo
7	(-)	0.9	0.8	1.0	1.0	0.4	5.1	Medianamente Significativo
8	(+)	0.9	0.8	1.0	1.2	1.0	4.9	Medianamente Significativo
9	(-)	1.2	0.8	1.0	0.9	0.4	4.1	Poco Significativo
10	(-)	0.6	0.6	1.0	1.0	0.4	3.6	Poco Significativo
11	(-)	1.5	1.2	1.0	1.0	0.6	5.3	Medianamente Significativo
12	(-)	1.2	1.2	0.8	0.8	0.4	4.4	Poco Significativo
13	(-)	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	5.2	Medianamente Significativo
14	(-)	0.9	0.8	1.2	1.0	0.6	4.5	Medianamente Significativo
15	(-)	0.6	0.8	0.8	1.4	0.6	4.2	Poco significativo
16	(-)	0.6	0.8	0.8	1.4	0.6	4.2	Poco significativo
17	(-)	1.2	1.0	1.2	1.0	0.4	4.8	Medianamente Significativo
18	(-)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.6	4.0	Poco Significativo
19	(-)	1.5	1.2	1.2	1.0	0.6	5.5	Medianamente Significativo
20	(-)	0.6	0.8	1.2	1.4	0.4	4.4	Poco significativo
21	(+)	1.2	1.0	1.4	1.6	0.6	5.8	Medianamente Significativo
22	(+)	1.0	1.0	0.6	0.8	1.0	4.4	Poco Significativo
23	(+)	0.9	0.8	0.8	1.2	0.4	4.1	Poco Significativo
24	(+)	0.6	0.6	0.8	1.2	0.4	3.6	Poco Significativo

Fuente: Consultoría Ambiental.

In= Intensidad, E= Extensión, Pers. =Persistencia, M. = Momento, Rev. = Reversibilidad, Imp. = Importancia

CARÁCTER: Determina el tipo de Impacto (**Positivo:** Admitido como tal, **Negativo:** Pérdida de valor naturalístico, estético, ecológico y demás riesgos ambientales)

INTENSIDAD: Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total)

EXTENSIÓN: Área de afectación del Impacto. (**Puntual:** La acción impactante produce un efecto muy localizado, **Parcial:** Produce una incidencia apreciable en el medio).

PERSISTENCIA: Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto. (**Fugaz:** El efecto dura menos de un año, **Temporal:** Dura entre uno a tres años, **Pertinaz:** Dura de cuatro a diez años, **Permanente:** Alteración indefinida).

MOMENTO: Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

REVERSIBILIDAD: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto. (**Irreversible:** Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar, **Reversible:** Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio, **Recuperable:** Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

Una vez determinado el valor y la importancia ambiental de cada impacto ambiental identificado se establece la caracterización de acuerdo a su tipología. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO NO 7 IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

Impacto Generado	Carácter	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Reversibilidad (R)
1- Pérdida de capa vegetal.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Pertinaz	Irreversible
2- Alteración de micro hábitat.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Reversible
3- Ausentamiento de la fauna cercana.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
4- Alteración de la estructura del suelo.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
5- Potencial inicio de procesos erosivos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
6- Contaminación del suelo por uso de hidrocarburos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
7- Contaminación del suelo por mal manejo de sustancia químicas y otros productos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
8- Modificación del paisaje actual.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
9- Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
10- Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
11- Cambio en la calidad del aire local por generación de polvo, partículas en suspensión y malos olores.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
12- Potencial afectación al sistema auditivo del personal que laborará en el proyecto.	Negativo	Baja	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Irreversible
13- Generación de olores molestos por mal manejo de productos derivados del petróleo, al igual que por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Negativo	Media	Mediano Plazo	Puntual	Permanente	Recuperable

14- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por presencia de basura y desechos sólidos.	Negativo	Media	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Recuperable
15- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Baja	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Recuperable
16- Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Baja	Mediano Plazo	Puntual	Permanente	Recuperable
17- Riesgo de accidentes laborales. (Caídas, incendios)	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
18- Riesgos de accidentes de tránsito. (Atropellos, aplastamiento, caída de vehículo en marcha)	Negativo	Baja	Mediano plazo	Parcial	Permanente	Recuperable
19- Riesgos de contaminación del personal debido al manejo de sustancias químicas.	Negativo	Baja	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Recuperable
20- Pérdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	Negativo	Baja	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Irreversible
21- Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	Positivo	Media	Mediano plazo	Parcial	Permanente	Irreversible
22- Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
23- Fortalecimiento de la economía local.	Positivo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Reversible
24- Incremento en la inversión privada.	Positivo	Baja	Mediano plazo	Puntual	Permanente	Irreversible

Fuente: Consultoría Ambiental.

9.4- Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto:

El proyecto traerá impactos sociales y económicos positivos a las comunidades más cercanas, tales como: corregimiento de pueblos unidos, corregimiento de El Poble, Aguadulce Cabecera, El Cristo y a nivel regional, mediante:

- Generación de empleos en las diversas etapas del proyecto.
- Mejora en la forma de vida de la población al mejorar su poder adquisitivo.
- Mejor plusvalía de terrenos aledaños.
- Auge en el sector industrial en la región.
- Mejoramiento en el uso de suelos del área.
- Incremento de las actividades económicas del sector.

10 - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Este plan tiene como objetivo brindar al promotor una guía para que a través de un cronograma de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican además los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar dichos riesgos.

10.1- Descripción de Medidas de Mitigación Específicas Frente a Cada Impacto Ambiental.

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de Construcción, así como en la etapa de operación y los posibles impactos que en las mismas se pudieran generar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados. (Ver siguiente cuadro).

10.2- Ente Responsable de la Ejecución de la Medida. (Ver siguiente cuadro)

Cuadro No 8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA SU EJECUCIÓN, MONITOREO Y COSTO

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
1- Pérdida de capa vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. - Revegetar con gramíneas aquellas áreas que resulten desnudas dentro del área destinada para el proyecto. - establecer zonas específicas de áreas verdes 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 2,545.00
2- Alteración de micro hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	Sin Costo
3- Ausentamiento de la fauna cercana	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer horarios de trabajos diurnos. - Concentrar las actividades de construcción y movimiento y presencia de equipo, solo dentro del área seleccionada para el desarrollo del proyecto 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$
4- Alteración de la estructura del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. - Preservar en lo posible, los patrones de drenajes naturales. - Minimizar en lo posible las áreas impermeables, por ejemplo, pavimentos que no sean necesarios, ya que disminuyen la percolación del agua de regreso al suelo. 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 1,255.00
5- Potencial inicio de procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar planes de control de erosión, tanto permanentes como temporales, durante la etapa de Construcción y operación. - Temporales: construcción de zanjas y sedimentación, para recoger el suelo que lava la escorrentía. - Permanentes, revegetar áreas desnudas con gramíneas o permitir que esta se dé naturalmente. - Establecer luego de la construcción estructuras, zanjas pavimentadas y otros para encausar el drenaje de las aguas, 	Construcción y Operación	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 10,235.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	buscando la topografía del terreno, minimizando los efectos de la erosión.				
6- Contaminación del suelo por presencia y uso de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que el equipo y maquinaria utilizado durante la construcción y operación del proyecto, se encuentren en buen estado mecánico y sin fugas de combustibles. - De utilizar algún tipo de almacenaje de combustible temporal en el área del proyecto, debe mantenerse las debidas medidas de control de derrame y con los correspondientes muros de contención. - Si el abastecimiento de combustible se realiza por medio de un carro cisterna o de forma manual, se deben guardar las debidas medidas contra derrames y contar con material absorbente para casos fortuitos. - Si el combustible es transportado en recipientes desde la estación, debe realizarse con los envases aprobados por el Cuerpo de Bomberos y el suministro debe realizarse con bomba de trasiego manual y uso de embudos de campana grande. - Al momento de realizar el llenado de los tanques de almacenajes se deben guardar las medidas correspondientes a fin de evitar accidentes e incendios. - Todo filtro de aceite remplazado en cualquier equipo dentro del área del proyecto, deber colocado a un proceso de escurrimiento, previamente para poder colocarlo con la basura común. - Evitar la utilización de aceites quemados o usados para disminuir el polvo en el área, este debe ser envasado en tanques de 5 galones debidamente sellados y colocados en 	Construcción y Operación	Promotor y empresa contratista	Ministerio de Ambiente	\$ 1,600.00
		Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	área restringida para ser entregados a empresas recicladoras de este tipo de desecho.				
7- Contaminación del suelo por mal manejo de sustancia químicas y otros.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer zonas exclusivas para la disposición de los desechos sólidos. - Colocar cestos para la recolección de la basura común y disponerla en el sitio seleccionado para esto. - Que el personal que labore en la etapa operativa sea objeto de adiestramiento y capacitaciones sobre el manejo de sustancias líquidas inflamables y otros que se lleguen a utilizar. - Guardar las debidas medidas de seguridad y control de riesgos de acuerdo a normativa ambiental vigente sobre el almacenamiento y manejo de sustancias químicas. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. - Cumplir con las normas internacionales y existentes que aplican para el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo. 	Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente, MINSA	\$ 12,385.00
8- Modificación del paisaje actual.	- Procurar que la infraestructura establecida desde su inicio y con el tiempo sea congruente con el ambiente local, estableciendo un plan de mantenimiento y revegetación a su alrededor.	Construcción y Operación.	Promotor y Empresa contratista.	Ministerio de Ambiente, Municipio.	\$ 12,500.00
9- Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas. - Establecer barreras acústicas temporales para atenuar el ruido y permanentes de tipo vegetativa con árboles de rápido crecimiento. - Usar equipo con adecuado mantenimiento y que cusen el menor ruido posible. 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 8,350.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando. - Proporcionar adecuada información a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. 				
10- Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el polvo durante la etapa de construcción mediante el uso de carros cisternas y operativa realizando las correspondientes revegetaciones de áreas desnudas. - Uso de los dispositivos de seguridad en el personal y durante la etapa de construcción y operación. 	Construcción y Operación	Promotor y Empresa Constructora	MINSA y Ministerio de Ambiente	\$ 1,500.00
11- Cambio en la calidad del aire local por generación de polvo, partículas en suspensión y malos olores.	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que el personal porte mascarillas que minimicen el efecto del polvo de malos olores durante la etapa de construcción y operación. - Mantener un plan de limpieza de manera constante. - Utilizar materiales absorbentes, Wipes arena o aserrín, a fin de detener el derrame de químicos, combustible y aceites para evitar la contaminación del aire. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	MINSA y Ministerio de Ambiente	\$ 8,150.00
12- Potencial afectación al sistema auditivo del personal por presencia de ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas. - Usar equipo con adecuado mantenimiento y que cusen el menor ruido posible. - Utilizar protectores auditivos en casos necesarios. 	Construcción	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 850.00
13- Generación de malos olores en la etapa operativa por mal manejo de	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar materiales absorbentes, Wipes, arena o aserrín, a fin de detener el derrame de químicos, combustible y aceites para evitar la contaminación del suelo y producir malos olores. 	Operación	Promotor	MINSA y Ministerio de Ambiente	Costos considerados en renglón anterior

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control mediante las inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de operación. - Mantener un plan de limpieza de manera constante. 				
14- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por presencia de basura, desechos sólidos y combustible.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar cestos para la basura al alcance de los trabajadores tanto en la construcción como en la operación del proyecto. - Brindar el adecuado manejo a la basura recolectada en los cestos, realizando la debida disposición en un área seleccionada para esto. - Se capacitará a todo el personal y se mantendrá siempre a disposición equipos y materiales de contención de fugas y limpieza en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales. - En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, ese removerá de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas) 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 1,362.00
15- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por mal manejo de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de letrinas portátiles en la etapa de construcción, alquiladas a empresas debidamente certificadas para brindar dicho servicio. - En la etapa operativa utilizar el sistema de tanque séptico para el manejo de las aguas residuales cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2,019. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 5,850.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
16- Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de letrinas portátiles en la etapa de construcción, alquiladas a empresas debidamente certificadas para brindar dicho servicio. - En la etapa operativa utilizar el sistema de tanque séptico para el manejo de las aguas residuales cumpliendo con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2,019. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	Costos considerados en línea anterior
17- Riesgo de accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> - Velar porque todos los trabajadores empleados por el promotor o empresa contratista, porten el equipo de protección personal (Casco, Lentes, Guantes, chalecos, Botas, Protectores auditivos y cinturón de seguridad en casos necesarios). - Todo el equipo pesado que opere dentro del área del proyecto, deben contar con alarma y luces de retroceso. - Colocar en sitios visibles letreros informativos y restrictivos al personal en cuanto al cumplimiento de normativas de seguridad, procedimientos y sitio de reunión en casos necesarios, así como medidas de protección ambiental. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 2,625.00
18- Riesgos de accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> - De utilizar personal como conductor de equipo rodante, deben contar con la debida licencia de conducir. - Instruir al personal que opere equipo rodante sobre las medidas de seguridad que deben mantener al momento de conducir como parte del promotor del proyecto, ya sea en etapa de construcción o en etapa operativa. - Reparar y dar mantenimiento a las vías que se vean afectadas debido al paso de equipo pesado (Camiones). - utilizar durante la construcción y operación las señalizaciones preventivas viales. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	DNTTT	\$ 8,750.00

**Es. I. A.- CAT. I- “CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A.**

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
19- Riesgos de contaminación del personal debido al manejo de hidrocarburos y sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Que el personal que labore en la etapa operativa sea objeto de adiestramiento y capacitaciones sobre el manejo de sustancias química y líquidos inflamables. - Guardar las debidas medidas de seguridad y control de riesgos de acuerdo a normativa ambiental vigente sobre el almacenamiento y manejo de sustancias químicas. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. 	Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 3,255.00
20- Pérdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	- Asegurarse que se ha prestado la debida consideración y apropiada compensación entre los valores de la tierra utilizada para las nuevas infraestructuras.	Construcción y Operación.	Promotor	Municipio	Sin costos
21- Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	- Procurar el consumo de materiales e insumos en el mercado local.	Operación	Promotor	Municipio	Sin costos
22- Aumento de las fuentes de trabajo	- Utilizar hasta donde sea posible mano de obra local o de las comunidades cercanas.	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	MINETRAB	Sin costos
23- Fortalecimiento de la economía local.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar el consumo de materiales e insumos en el mercado local. - Utilizar hasta donde sea posible mano de obra local o de las comunidades cercanas. 	Construcción y Operación.	Promotor y empresa contrista	MUNICIPIO	Sin costos
24- Incremento en la inversión privada en la zona.	No aplica medida de mitigación.	Construcción y Operación.	Promotor	MUNICIPIO	Sin costos

Fuente: Consultoría Ambiental.

\$ 81,212.00

10.3- MONITOREO.

Se realiza para evaluar el nivel de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y el grado de eficiencia de estas en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación, de los efectos nocivos al medio ambiente.

El monitoreo está compuesto de los siguientes procesos:

a.- Seguimiento

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la resolución ambiental final.

b- Vigilancia y control

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el promotor del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis o Estudio Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el

cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.

- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

10.4- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN: Ver cuadro a continuación.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD A MONITOREAR	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
			MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
PLANIFICACIÓN	Diseño y levantamiento gráfico (Planos y diseños). Elaboración y presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental, ante las oficinas del Ministerio de Ambiente para su evaluación. Se inicia trámites de otros permisos	Ingeniería Municipal Ministerio de Ambiente, Promotor, MINSA				X Una sola vez
CONSTRUCCIÓN	Acondicionamiento del área para iniciar las actividades de construcción. Formación de estructuras de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos. Terminación y acabado de la obra. Se cumplen con las normas ambientales y de seguridad del personal temporal y permanente.	Promotor, Ministerio de Ambiente Municipio, MINETRAB, Promotor			X	X
OPERACIÓN	Funcionamiento pleno y correctamente de la obra.	MINSA-MIDA y Ministerio de Ambiente, Promotor			X	
	Los desechos sólidos (basura), y los derivados de (envases lubricantes, filtros, y otros productos.) son tratados y manejados adecuadamente hasta su destino final, para evitar la contaminación	MINSA Ministerio de Ambiente, promotor			X	
	Las aguas residuales generadas, son manejadas según indicaciones técnicas.	Municipio, Ministerio de Ambiente, MINSA, Promotor			X	

**Es. I. A.- CAT. I- “CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE Y ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
DISTRIBUIDORA E INVERSIONES LUO S.A.**

	Se cumplen con normas de seguridad y riesgo laboral, así como las de bioseguridad y ambientales	Ministerio de Ambiente, Promotor			X	
	Las aguas residuales generadas, son manejadas según indicaciones técnicas.	Ministerio de Ambiente, MINSA, Promotor			X	

Fuente: consultoría Ambiental.

PLAN DE CONTIGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Iniciaremos por determinar la importancia y significado del análisis del riesgo:

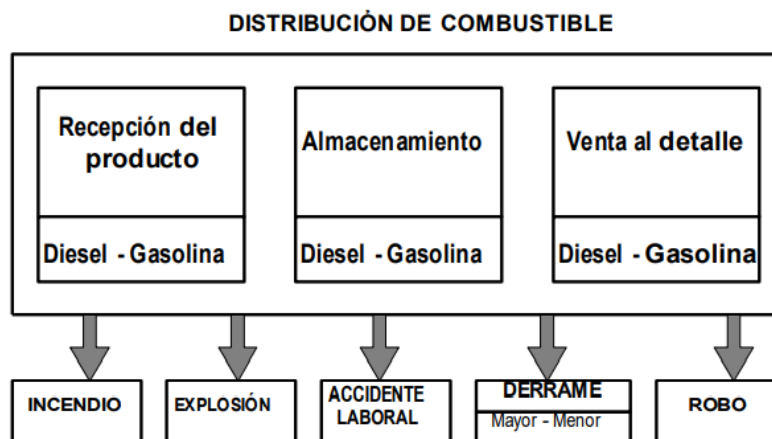
El análisis de riesgo evalúa la probabilidad de que se presente un efecto adverso como resultado de un proceso industrial, tecnológico o de origen natural.

Este efecto adverso suele entenderse como una afectación a la salud humana, puede también definirse como pérdida económica o un efecto sobre el medioambiente.

La Estación de Servicio una vez inicie operaciones, deberá poseer un Manual de Operaciones y Procedimientos, dicho manual contendrá planes de contingencia y de emergencia para contrarrestar los efectos adversos que se puedan generar. El Manual de Operaciones y Procedimientos hará énfasis en la integridad de las operaciones con un enfoque sistemático dentro del área de trabajo que exige un gran compromiso para lograr la seguridad de las operaciones diarias, la pureza del Medio Ambiente, la salud y el bienestar de los que trabajan en el lugar, los clientes y el resto del personal de las otras instalaciones de la estación de servicio.

Identificación del Riesgo:

El análisis de riesgos en la estación de servicio, se realiza desde la perspectiva de la recepción, almacenamiento y venta de combustible. En cada una de estas fases se identificarán los riesgos ocasionados por las actividades comprendidas en las áreas de servicio, identificando las posibilidades de riesgos y tomando en consideración los efectos adversos para la salud, pérdidas económicas y afectaciones al medioambiente. A continuación, se detalla cómo será configurada la identificación de riesgos en la estación de servicio.



Determinación de la relación causa- efecto:

Al determinar las posibles causas que puedan originar un riesgo en cada una de las áreas de la estación de servicio, se proyecta que los efectos pueden ser ocasionados al medio ambiente, a la salud y las instalaciones en general.

En el siguiente cuadro se presenta la causa que pueden originar un riesgo y los efectos esperados durante la realización de las actividades ejecutadas en la fase de Construcción.

Fase de Construcción y Edificación.

Causa	Actividad	Efectos
1. Falta de aplicación de Medidas de seguridad.	Trabajos preliminares y preparación del terreno.	1. Lesiones al personal Lesiones, temporal y permanente. 2. Contaminación al ambiente (emisiones, desechos, residuos).
2. Catástrofe Natural.	Manejo de Combustibles y sustancia químicas.	1. Lesiones al personal, temporal y permanente. 2. Daños a equipos y maquinarias. 3. Contaminación al medio ambiente (desechos y residuos).
1. Falta de aplicación de Medidas de seguridad	Construcción y levantamiento de infraestructuras.	1. Lesiones al personal, temporal y permanente. 2. Daños a equipos y maquinarias. 3. Contaminación al ambiente (Vertidos, emisiones, desechos, residuos).
2. Falla en la aplicación y seguimiento del sistema de seguridad.		
3. Catástrofe natural		

Recepción y Venta de Combustible.

Causa	Actividad	Efecto
1. Falta de aplicación de Medidas de seguridad, descritas en el Manual de Operación.	Recepción del Combustible (Diésel – Gasolina)	1. Incendio. 2. Explosión. 3. Derrame 4. Lesiones al personal 5. Contaminación al ambiente (vertidos, emisiones, desechos, residuos).
2. Catástrofe Natural.		
3. Accidente automovilístico		
1. Falta de aplicación de Medidas de seguridad, descritas en el Manual de Operación.	Almacenamiento (Diésel – Gasolina)	1. Incendio. 2. Explosión. 3. Contaminación al ambiente. (Vertidos, emisiones, desechos, residuos)
2. Catástrofe Natural.		
1. Falta de aplicación de Medidas de seguridad, descritas en el Manual de Operación.	Venta y despacho (Diésel – Gasolina)	1. Incendio. 2. Derrame 3. Lesiones al personal. 4. Contaminación al ambiente. (Vertidos, emisiones, desechos, residuos).
2. Falla en los sistemas de seguridad.		
3. Ruptura de mangueras.		
4. Accidente Automovilístico.		
5. Catástrofe Natural.		

Detalle de los Riesgos que se Generan por las Posibles Fallas durante la Realización de Actividades de Construcción.

Actividad	Posibilidad de Fallas	Riesgo
Trabajos Preliminares	No verificar estabilidad de suelos	Lesiones al personal. Lesiones a la salud. Afectación al medio Ambiente.
	Desconocimiento de la aplicación de procedimientos	
	Falta de utilización de equipo para protección personal	
	Falta de utilización de equipo y señalización	
Manejo de Combustible	Ausencia de manual de operación de equipos críticos	Lesiones al personal. Daños a equipos críticos. Daños a sistemas críticos Contaminación al medio Ambiente
	Ausencia de manual de operación de sistemas críticos	
	Ausencia de planos constructivos en sitio de construcción	
	Falta control de recepción de equipos y sistemas críticos	
	Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias	
Edificaciones	Ausencia manual de operación de quipos y sistema	Lesiones al personal. Daños a equipos. Daños a sistemas Contaminación al Ambiente
	Ausencia planos constructivos en sitio de construcción	
	Falta control de recepción de equipos y sistemas críticos	
	Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias	

Detalle de los Riesgos que se Generan por las Posibles Fallas durante la recepción y Despacho de Combustible.

Actividad	Posibilidad de Fallas	Riesgo
Recepción del producto	No verificar capacidad de tanques antes de descargar.	Derrame Mayor.
	Desconocimiento de la Aplicación de Procedimientos de recepción de combustible	Derrame Menor.
	Falta de utilización de equipo para protección personal.	Incendio. Explosión.
	Falta de utilización de equipo y señalización de emergencia para descarga.	Lesiones a personas. Lesiones a la salud. Contaminación al Ambiente
Almacenamiento	Ausencia de manual de operación de equipos.	Fugas de Combustible
	Ausencia de Planos generales de construcción.	Lesiones al personal
	Falta de control de Inventario de combustible y detección tardía de fugas.	Contaminación al Ambiente.
	Ausencia de capacitación en empleados sobre planes de respuesta a emergencias.	
	Falta de mantenimiento de equipos críticos.	
Venta y despacho	Goteo de combustible por mangueras.	Contaminación al suelo y agua a través de goteo o derrames menores.
	Choque.	
	Ruptura de manguera.	

Detalle de las Sustancias Químicas Utilizadas.

Actividad	Posibilidad de Fallas	Riesgo
Diesel	Física: Apariencia, punto de chispa, insolubilidad en agua.	Al ambiente: incendio y explosión.
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: Inhalación, ingestión, piel, ojos. (TLV 100 ppm)
Gasolina	Física: Apariencia, punto de chispa, insolubilidad en agua.	Al ambiente: incendio y explosión.
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: Inhalación, ingestión, piel, ojos. (TLV 100 ppm)
Grasa	Física: Apariencia, punto de chispa.	Al ambiente: incendio y explosión.
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: ingestión, piel, ojos. TLV 5 mg / m ³ para niebla de aceite.
Lubricantes para motor	Física: Apariencia, punto de chispa, insolubilidad en agua.	Al ambiente: incendio y explosión.
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: ingestión, piel, ojos. (TLV 200 ppm ó 5 mg / m ³)
Aditivo para gasolina	Física: Punto de chispa.	Al ambiente: incendio y explosión
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: ingestión, piel, ojos, inhalación. (TLV 10 ppm).
Aditivo para diésel	Física: Punto de chispa.	Al ambiente: incendio y explosión
	Química: Estabilidad, compatibilidad.	A la salud: ingestión, piel, ojos, inhalación. TLV 10 ppm.

Los **TLV** (Valores Límite Umbral) para agentes químicos expresan concentraciones en aire de diversas sustancias por debajo de las cuales la mayoría de los trabajadores pueden exponerse sin sufrir efectos adversos y que se encuentran suspendidas en el aire.

Evaluación del Riesgo.

La evaluación del riesgo posee una ponderación en tres clasificaciones:

- ❖ Frecuencia de aparición “F” (evaluada de 1 a 3),
- ❖ Probabilidad de pérdida de control “P” (evaluada de 1 a 3)
- ❖ Severidad de las consecuencias “S” (evaluada de 1 a 3).

El factor de gravedad de la falla se obtendrá de la multiplicación de las tres clasificaciones de riesgo, tomando muy en cuenta para dar dictamen de contingencia y emergencia aquellos que posean mayor ponderación.

Factor de gravedad $Cf = F \times P \times S$

Tabla de Ponderación del Riesgo

Clasificación	Eventos
Frecuencia de Aparición	(1) Muy rara vez.
	(2) Poco continúa.
	(3) Continua. Probabilidad de pérdida de control
Probabilidad de pérdida de control	(1) Extremadamente improbable.
	(2) Medianamente probable.
	(3) Altamente probable.
Severidad de las consecuencias	(1) Impacto localizado y limitado.
	(2) Impacto localizado y extenso.
	(3) Daño extenso y severo.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y SUS RIESGOS

Distribución de Combustible.

Actividad	Riesgo	Eventos
Recepción del producto	Derrame Mayor.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (2)
		Severidad de las consecuencias (2)
	Derrame menor.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Incendio	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Explosión	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (2)
	Daños a personas	Frecuencia de aparición (2)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
Recepción del producto	Lesiones a la salud.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Contaminación al ambiente.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (2)
	Derrame Mayor – Menor	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)

Actividad	Riesgo	Eventos
Almacenamiento	Fugas de Combustible	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Incendio con mayor extensión	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Lesiones al personal	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Envenenamiento de alimentos.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Contaminación al ambiente	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
Venta o despacho	Derrame menor.	Frecuencia de aparición (2)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)
	Incendio	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (1)

Evaluación de las Sustancias Química Utilizadas.

Sustancia	Riesgo	Clasificación y Ponderación del Riesgo
Diésel	Incendio y explosión.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (2)
	Daños a la Salud	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (2)
Gasolina	Incendio y explosión.	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (2)
		Severidad de las consecuencias (2)
Gasolina	Daños a la Salud	Frecuencia de aparición (1)
		Probabilidad de pérdida de control (1)
		Severidad de las consecuencias (2)

PLANES DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIA.

Existen muchas más actividades que se contemplan como riesgo, pero que se derivan de las que actualmente detallamos como prioritarias en este análisis. A continuación, se plantean de una forma sintetizada los planes de contingencia para la fase de ejecución, distribución de combustibles, servicios de lubricación de vehículos, servicios de tienda de conveniencia y sustancias químicas utilizadas.

Fase de Ejecución.

Sustancia	Riesgo	Contingencia/Emergencia
Trabajos Preliminares	Lesiones al personal	Normas de seguridad e higiene estipuladas en los reglamentos y normas establecidas internacionalmente y en la República de Panamá.
	Lesiones a la Salud	
	Contaminación del medio ambiente	
Sistema de Combustible	Lesiones al personal.	Installation of Underground Petroleum Storage Systems, American Petroleum Institute Normas de seguridad e higiene estipuladas en los reglamentos y normas establecidas en la República de Panamá.
	Daños a equipos críticos.	
	Daños a sistemas críticos	
	Contaminación del medio ambiente	
Edificaciones	Lesiones al personal.	Normas de seguridad e higiene estipuladas en los reglamentos y normas establecidos en la República de Panamá.
	Daños a equipos.	
	Daños a sistemas	
	Contaminación del Medio ambiente	

Distribución de Combustible.

Actividad	Riesgo	Contingencia/Emergencia
Recepción del Producto	Derrame mayor	Planes de Contingencia.
	Derrame menor	Planes de Contingencia.
	Incendio y explosión	Planes de Contingencia.
Almacenamiento	Fugas de combustible	Planes de Contingencia.
	Lesiones al Personal	Planes de Contingencia.
	Contaminación al ambiente.	Planes de Contingencia.
Venta al Detalle	Derrame menor.	Planes de Contingencia.

Sustancias Química Utilizadas.

Actividad	Riesgo	Contingencia/Emergencia
Diesel	Incendio y explosión.	Hojas Técnicas del producto.
	Riesgos para la salud.	
Gasolina	Incendio y explosión	Hojas Técnicas del producto.
	Riesgos para la salud.	
	Riesgos para la salud.	

Observaciones.

Se debe tomar en consideración que la operatividad de la estación de servicios y expendio de combustible, debe incluir como parte del Manual de Operaciones a elaborar por el titular, los planes de contingencia necesarios, donde se detallará paso a paso las medidas de emergencia y contingencia que esta deberá atender en caso que ocurriese una eventualidad.

Recomendaciones Específicas:

- ❖ No deberá existir ausencia de señalización de las áreas de trabajo (pista), por ejemplo: rotulo donde diga extintor, visualización del cartel de prohibición para fumar y usar celular, demarcación con líneas amarillas de las áreas de descarga de pipas o carros cisternas con combustible.
- ❖ No deberá existir falta de arena o material absorbente en zona de descarga.
- ❖ Deberá existir separación de envases y desechos que contienen sustancias peligrosas (Hidrocarburos) en el cesto de basura.
- ❖ Se deberá capacitar al personal en planes de contingencia, emergencia y protección ambiental.
- ❖ Excelente visualización y ubicación de extintores en casos de emergencia ocasionados por incendio.
- ❖ Excelente visualización y ubicación de los números de emergencia.

En la evaluación de los riesgos, la actividad que genera mayor cuido por que se percibe un grado de riesgo 4 es la de Recepción del producto, debido a que puede generarse

acontecimientos en cadena, por ejemplo: derrame, explosión, lesiones al personal y contaminación al ambiente.

Las sustancias químicas poseen un riesgo potencial para la salud, pero el mayor riesgo se encuentra en el punto de chispa que estos poseen y el alto grado de ser inflamables.

La aplicación del Manual de Operaciones por parte de la Estación de Servicio dará como resultado el minimizar los riesgos que se identificaron, debido que en él se encuentra:

- ❖ Planes de contingencia disponibles.
- ❖ Evaluación y capacitación a personal.
- ❖ Evaluación de equipos
- ❖ Planes de emergencia disponible. o Información básica de la Estación de Servicio.
- ❖ Control de inventarios, etc.

10.7- Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora:

Para este proyecto no es necesaria la realización del plan de rescate de fauna y flora ya que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo del proyecto, debido a que previamente, el área se utilizaba para ganadería extensiva, por lo tanto, **no aplica**.

10.11- Costo de la Gestión Ambiental.

La gestión ambiental del proyecto genera un costo aproximado de **\$ 81,212.00**

12.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

12.1- Firmas Debidamente Notariadas.

Ver página a continuación.

12.2- Número de Registro de Consultor.


Digno Manuel Espinosa G. – DIEORA – IAR -037-98, Consultor Responsable del EIA.

Diomedes A. Vargas T. – DIEORA – IAR-050-98, Consultor de Apoyo.


**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS**

EQUIPO CONSULTOR


Ing. Digno Manuel Espinosa.
Cedula: 4-190-530
Registro Consultor Ambiental: No I.A.R. 037-98
Coordinación y responsable del Estudio, Identificación de Impactos Ambientales, Plan de Manejo Ambiental.


Ing. Diomedes A. Vargas T.
Cedula No: 2-98-1886
Registro Consultor Ambiental: DIEORA IAR - No 050-98.
Aspecto Físicos - Bilógicos, Impactos Ambientales.

La suscrita, **MARLENE FRANCO MARTÍNEZ**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Coclé, con Cédula No. 2-160-614.

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.).

Aguadulce. **24 AGO 2021**


Testigos


Testigos


MARLENE FRANCO MARTÍNEZ
NOTARIA PÚBLICA SEGUNDA DE COCLÉ



13.0 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

13.1 Conclusiones:

- Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- El terreno y el entorno donde se desarrollará el proyecto está altamente intervenido por actividades de ganadería y comercial industrial de baja intensidad.
- El proyecto se desarrollará en un área distante de las viviendas más cercanas (1.36 km).
- Con la ejecución del proyecto se darán impactos negativos no significativos, los cuales son de fácil mitigación, mediante la aplicación de las apropiadas medidas ambientales.

13.2-Recomendaciones.

- Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental y Plan de Contingencias de este documento.
- No realizar actividades que vayan en deterioro de la naturaleza y el medio ambiente.
- Mantener siempre un nivel de seguridad dentro del personal que labora y con el equipo correspondiente a fin de evitar accidentes.
- Ser constante en la recolección de la basura (Desechos comunes y especiales) y su debido manejo por parte de la empresa promotora en caso que el servicio de recolección municipal fallase en algún momento.

14 - BIBLIOGRAFÍA.

- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 5 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998 y se deroga el decreto ejecutivo 209 de 2,006
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre panameña, 1998.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- **Manual de Prevención de Contaminación Industrial.** HARRY N. FREEMAN. EDITORIAL MACGRAW HILL. MEXICO, D.F. 1998.
- **Estudio de Impacto Ambiental Estación de Servicio Texaco Comalapa -2019,** José Elías Escobar Romero

15- ANEXOS

ANEXOS

Anexo No 1- Fotos: vista genera del Área del Proyecto.

Anexo No 2- Solicitud de admisión notariada.

Anexo No 3- Declaración Jurada notariada.

Anexo No 4- Copia de cedula notariada del representante legal.

Anexo No 5- Certificado de registro público de propiedad.

Anexo No 6- Certificado de registro público de sociedad.

Anexo No 7- Encuestas realizadas.

Anexo No 8- Planos de Infraestructuras y componentes a desarrollar.

Anexo No 9- Plano del polígono de terreno, dedicado a la obra.

**Anexo No 10- Recibo de Pago por Admisión, Evaluación y Paz y Salvo del
Ministerio de Ambiente**

Anexo No1 - Fotos Descriptivas: Área destinada para el desarrollo del proyecto.





Anexo No 2

Solicitud de admisión notariada.

(corresponde de la página 101 a la 102)

Anexo No 3

Declaración Jurada.

(Corresponde de la página 102, a la 105)

Anexo No 4

Copia de cedula del representante legal.

(Corresponde de la página 106, a la 107)

Anexo No 5

Certificación de Registro Público de la sociedad promotora.

(Corresponde de la página 108, a la 109)

Anexo No 6

Certificado de Registro Público de la Propiedad

(Corresponde a la página 110, a la 111)

Anexo No 7

Encuestas Realizadas

(Corresponde a la página de la 112, a la 127)

Anexo No 8

Planos y diseños de Infraestructuras y Componentes de la Obra

(Corresponde de la página 128, a la 144)

Anexo No 9

Plano del polígono dedicado al proyecto

(Corresponde de la página 145, a la 146)

Anexo No 10
Recibo de pago por Admisión, Evaluación y
Certificado de Paz y Salvo
(Corresponde de la página 147, a la 148)