

Proyecto:

"Estación de Servicios con Expendio de GLP"

PROPONENTE: COMBUBAR COMPANY S.R.L.

Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar

CIUDAD DE ASUNCIÓN

Cta. Cte. Ctral N°: 15-0145-15 y Finca N° 7981

Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez

ING. CIVIL E INDUSTRIAL

Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Reg. SEAM I 62

AÑO 2017

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	3
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:.....	4
1.3. SITUACION ACTUAL.....	4
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3. AREA DE ESTUDIO	5
4. ALCANCE DEL PROYECTO	7
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	7
4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	8
4.2.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio	8
4.2.2. Aspectos Operativos	9
• REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL	10
5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	14
6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	15
6.1. GENERALIDADES	15
6.2. METODOLOGÍA APLICADA.....	18
7. IMPACTOS AMBIENTALES	18
7.1.1. IMPACTOS INMEDIATOS.	19
7.1.2. IMPACTOS MEDIATOS.	54
7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO	54
7.2.1. Ambiente Inerte	54
7.2.2. Ambiente Biótico.....	55
7.2.3. Ambiente Perceptual.....	55
7.2.4. Ambiente Social	55
7.2.5. Ambiente Económico	55
7.3. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS	56
7.4. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.....	58
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.	65
INCENDIO.....	66
INCENDIO.....	67
9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL	74
10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION	79
11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO	80
12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	81
13. RECOMENDACIONES GENERALES	84
14. BIBLIOGRAFIA	46
ANEXO	90

1. ANTECEDENTES

El proponente es la Empresa COMBUBAR COMPANY S.R.L. la cual es arrendataria del inmueble en el cual se encuentra en funcionamiento una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP para vehículos y fraccionado en garrafas y venta lubricantes. En la misma se cuenta con un minimarket para la venta de artículos varios.

El inmueble está ubicado sobre la Avda. Primer Presidente y la Avda. Sacramento en la Ciudad de Asunción, y se halla individualizado con la Cta. Cte. Ctral. N°: 15-0145-15 y Finca N° 7.981

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 807,08 m².

La **SUPERFICIE CONSTRUIDA** es de 335,54 m².

Para regularizar la situación legal de la Estación de Servicio en lo referente a la Legislación Ambiental vigente, en esta etapa, el PROPONENTE ha contratado los servicios de esta consultoría para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y la presentación del mismo a la SEAM, para la obtención de la Licencia Ambiental, que habilite y mejore la gestión ambiental.

El Proponente presenta a la SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM), el presente documento, exigido por la Ley 294/93 y por el Decreto Reglamentario N° 453/13, para ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la mencionada Ley.

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y obtener la Licencia Ambiental para regularizar el proyecto Estación de Servicios en la que se lleva a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, lubricantes y GLP fraccionado en garrafas; la comercialización de artículos varios en un minimarket; y en la que se llevará a cabo el expendio de GLP.

1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:

1.2.1. **Diseño del proyecto**

1.2.2. **Ejecución o construcción**

1.2.3. **Operación**

1.3. SITUACION ACTUAL

Ya fueron realizadas las etapas de diseño y construcción del proyecto, y como puede apreciarse en las fotografías del Anexo, la estación de servicios se encuentra totalmente construida y en operación.

La Avenida Primer Presidente es una importante arteria que comunica a la ciudad con la Ruta Transchaco y la Avenida Madame Lynch. La avenida Sacramento constituye un punto de acceso y circulación alternativa a la congestionada Avenida Artigas.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la Gestión Ambiental orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas actuales del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con condiciones ambientales normales de la zona y su entorno.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.1. **Objetivo General:** El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/13 y establecer los pasos principales a seguir para una buena gestión ambiental en el manejo de efluentes con contenido de hidrocarburos y de los residuos sólidos resultantes de las operaciones y de la gestión administrativa de la marcha del proyecto además de las medidas a ser tomadas en cuenta en el ámbito de la seguridad laboral y salud ocupacional.

3. AREA DE ESTUDIO

La Estación de Servicios en estudio se encuentra sobre la Avda. Primer Presidente y Avda. Sacramento, Ciudad de Asunción.

La superficie total de la propiedad: 807,08 m².

La superficie total construida: 335,54 m²

La estación de servicios ocupa una parte del predio que, por sus dimensiones, permite un buen desarrollo de las actividades que le son afines sin ocasionar interferencias en la zona.

La Avda. Primer Presidente, posee una longitud aproximada de 3500 metros, es de doble sentido en toda su extensión y comunica con la Ruta Transchaco y la Avda. Madame Lynch. La Avda. Sacramento, conecta a las Avenidas Primer Presidente y Mariscal López de la ciudad de Asunción, es utilizada como vía alterativa a la Avda. Artigas, posee una extensión aproximada de 4300 metros y es de doble sentido en toda su extensión.

El Área de Influencia Directa (**AID**) incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y definida por los límites de la propiedad, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), se ha incluido a toda la zona circundante a la propiedad en cuestión, viviendas, parte del Jardín Botánico y otras infraestructuras en un radio de 800 metros. Es decir todas las áreas que podrían verse afectadas en caso de ocurrencia de siniestros.



Imagen I: Mapa de Ubicación del Proyecto



Imagen II: Área de Influencia Indirecta del Proyecto

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1.1. Breve descripción de la Ciudad de Asunción.

Nuestra Señora Santa María de la Asunción es la capital y ciudad más poblada de la República del Paraguay. Asunción es un municipio autónomo que se administra como Distrito capital, es decir, que no está integrado formalmente a ningún departamento o estado. Está ubicada junto a la bahía de Asunción, en la orilla izquierda del río Paraguay frente a la confluencia con el río Pilcomayo.

En 2010, según la *Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC)*, tenía una población aproximada de 544 309 habitantes, lo que la convierte en la aglomeración urbana más grande y poblada de Paraguay.

Su área metropolitana, denominada *Gran Asunción*, incluye a las ciudades de San Lorenzo, Lambaré, Fernando de la Mora, Capiatá, Luque, Mariano Roque Alonso, Ñemby, Villa Elisa y San Antonio, lo cual incrementa su población periférica en 2 524 719 de habitantes, lo que la convierte en una de las 20 aglomeraciones urbanas más grandes de Sudamérica. Su superficie es de 117 km² en la ciudad, y 902 km² en el Gran Asunción.

La capital es la sede de los tres poderes de la Nación (Ejecutivo, Legislativo, Judicial), el principal puerto fluvial (Dirección General de Aduanas) y el centro cultural del país. A pesar de algunas variantes en el transcurso del tiempo, desde su fundación y hasta nuestros días, Asunción es el centro de la actividad nacional. Desde la capital se imparten las principales resoluciones y proyectos de los poderes del Estado, y se centralizan la banca, las entidades económicas, culturales, diplomáticas, sociales, gremiales e industriales del país.

4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, GLP a vehículos y fraccionado en garrafas, lubricantes y artículos varios en un minimarket.

4.2.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Parque de tanques enterrados.
- Zona de depósito de garrafas de GLP de 10 y 13 Kls..
- Oficinas administrativas
- Depósito.

- Servicios higiénicos.
- Zona de cambio de aceite.
- Zona de lavado de vehículos
- Zona de tratamiento de efluentes.
- Salón de ventas de artículos varios.
- Zona de expendio de GLP

Las edificaciones han sido realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se cuenta con pavimento de hormigón; la instalación eléctrica ha sido calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones para desagües cloacales están conectadas a una cámara séptica y pozo ciego.

Para la recolección de efluentes producidos por la limpieza de la playa de expendio se cuenta con rejillas perimetrales, las cuales están conectadas a una cámara de tratamiento de efluentes. Las cámaras separadoras de agua-aceite, que separan el agua del aceite por diferencia de densidad, permiten que el agua que se devuelve al ambiente esté libre de contaminantes óleos en un gran porcentaje.

Se cuenta en el parque de tanques con un pozo de monitoreo para realizar la inspección periódica para la detección de eventuales pérdidas subterráneas.

Se cuenta en la Estación de Servicios con medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena y extintores con polvo químico, ya que los incendios ocasionados por combustibles no pueden ser combatidos con agua.

4.2.2. Aspectos Operativos

Una de las actividades se relaciona con la recepción y descarga de los combustibles, que generalmente se realiza una vez por semana, dependiendo del volumen de ventas. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques, se debe realizar la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes. Esta medición, si se realiza una vez al día para verificar el volumen de venta, permite identificar

cualquier filtración que pueda existir en los tanques enterrados, lo que produciría una contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles propiamente, y el mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.

En la implementación del proyecto se han instalado tanques de 20.000 y 13.500 lts., con paredes de chapas de acero de 3 1/6 de espesor (4,75 mm). Para el expendio de GLP se contará con un tanque enterrado de 7,4 m³.

En cuanto a sistema de prevención de incendios se cuenta con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio se encuentra a la vista del personal de operación en la zona de playa de expendio de combustible.

En cuanto al combate contra incendio se cuenta con:

- Extintores de polvo seco
- Baldes de arena lavada seca.

• **REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL**

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de Industria y Comercio y el Instituto nacional de Tecnología y Normalización para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricante y servicios.

Las variables que deberán ser ajustadas a las disposiciones y normas del INTN, en relación con el GLP para uso automotriz, hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Los tanques, su capacidad, accesorios, dependencias secundarias, ubicación, accesorios de control
- Fundación: para tanques superficiales, subterráneos.
- Amortiguadores, protección contra corrosión de los tanques
- Muros de seguridad
- Protección contra el sol
- Ubicación de los equipos y sus componentes, distancias mínimas de seguridad
- Reabastecimientos de tanques
- Letreros de seguridad y protección contra incendios
- Prohibiciones durante la operación de las plantas
- Sistema contra incendio con cañerías para refrigeración del tanque.

Existen disposiciones emanadas de Ordenanzas Municipales, y reglamentos establecidos por Resolución del Ministerio de Industria y Comercio, respecto al funcionamiento de las estaciones proveedoras de combustibles, lubricante y servicios para automóviles, que reglamentan la construcción, el equipamiento, los requisitos en cuanto a disposición de efluentes, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza.

- **CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)**

El sistema incluye las cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías instaladas son metálicas, con revestimiento externo de protección superficial contra los agentes corrosivos del suelo. Los complementos de esta instalación prevista para proteger el medio ambiente, son los baldes antiderrame, ubicados en la boca de descarga del tanque subterráneo y las bandejas selladas bajo los surtidores para prevenir filtraciones de productos al suelo. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para

la conducción de hidrocarburos. Las cañerías serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las necesarias pendientes.

- **EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)**

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será realizada por bombas de presión positiva. Las bombas son del tipo A a Prueba de Explosión (APE). Para evitar los derrames en el expendio de combustibles, se utilizará un sistema de bloqueo automático por estiramiento brusco de la manguera.

- **SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES**

La estación de servicios cuenta con rejillas perimetrales en la zona de expendio de combustible, alrededor del parque de tanques enterrados y en la zona de lavado de vehículos. Para la contención de derrames que se puedan producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, estas canaletas colectoras están conectadas a una cámara desarenadora y separadora de hidrocarburos, en donde se separan la arena y el aceite del agua.

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

Se cuenta con un pozo de monitoreo en el parque de tanques enterrados, para la determinación de la calidad del agua subterránea y de contenido de vapores en el suelo. Este monitoreo debe ser realizado en forma periódica a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y permitirá actuar con la mayor rapidez posible para evitar daños graves.

- **SISTEMA ELECTRICO**

Para el sistema eléctrico de instalación de los equipos se utilizaron caños galvanizados, cajas herméticas de aluminio, llaves termo magnéticas y guarda motores con un sistema de sellado antiexplosivo; cuenta además con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Todo el sistema está protegido con llaves de corte por fugas de energía.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA**

Toda la instalación está protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas de puesta a tierra, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponderá al parque de surtidores.

- **SERVICIO DE VENTA**

Los aceites y lubricantes son provistos por Castrol, debidamente embalados. El almacenamiento temporal de estos se efectúa en un depósito con acceso restringido.

- **GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo son generadoras de:

- * Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales son colectados por un sistema de desagüe pluvial que desemboca en la vía pública.

- * Efluentes de playa de expendio, provenientes de los procedimientos de limpieza, que son colectados por las rejillas perimetrales y de allí pasan a las cámaras de tratamiento de efluentes.

- * Efluentes de la zona de lavado de vehículos y de cambio de aceite, que son conducidos por cañerías a las cámaras de tratamiento.

- * Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son conducidos hasta una cámara séptica y pozo ciego.

- **RESIDUOS ESPECIALES**

La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

- * Hidrocarburos resultantes de las operaciones de descarga de combustibles de camiones tanque a tanques enterrados, derrames accidentales por errores de operación, desprendimientos accidentales de mangueras, mantenimiento de tanques y/o surtidores, los cuales son encausados por la pendiente hasta las rejillas perimetrales y de allí a las cámaras de tratamiento.

* Grasa y aceites usados provenientes de los procedimientos de lubricación y cambios de aceite de automotores, que son depositados en tambores de 200 lts., y luego vendidos para distintos usos .

* Aguas provenientes de la cámara separadora de agua-aceite, que son depositadas en un pozo absorbente, de donde el excedente es retirado por empresas especializadas.

- **RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES**

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios son almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio del servicio de recolección municipal.

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000,

Ministerio de Hacienda.

El Ministerio de Industria y Comercio.

El Ministerio de Justicia y Trabajo

El Instituto de Tecnología y Normalización

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

- ◆ **La Constitución Nacional:**

Artículo 6: de la calidad de la vida.

Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

- ◆ **Ley 1.160 Código Penal**
- ◆ **Ley 1.183/85 - Código Civil**
- ◆ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico.**
- ◆ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.**
- ◆ **Ley 585/95**
- ◆ **Ley N° 1.100/97**
- ◆ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836**
- ◆ **Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal**
- ◆ **Resolución 599** del 26 de setiembre de 2001 que establece medidas complementarias al decreto 10911/2000 que reglamente la Refinación, Importación, Distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.
- ◆ **Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07** de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos
- ◆ **Ley Orgánica Departamental N° 426/84**
- ◆ **Ley de Recursos Hídricos del Paraguay N° 3239/07**
- ◆ **Ley de la Calidad del Aire N° 5211/ 14**

6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. GENERALIDADES

El medio ambiente es el entorno vital, el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la comunidad en que vive. Es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energías que necesita para su desarrollo. No es el medio envolvente del hombre, sino algo indisociable de él.

El concepto de medio ambiente implica directa e íntimamente al hombre, ya que se concibe, no solo como aquello que rodea al hombre en el ambiente espacial, sino que además incluye el factor tiempo.

La Evaluación Ambiental pretende, como principio, establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el Medio Ambiente, sin llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico. Todos los proyectos, obras o actividades que se desarrollan ocasionan una perturbación sobre el entorno en el que se ubique, la cual deberá ser minimizada en base a los estudios de impacto ambiental que se realicen.

En términos generales, la Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta necesaria para paliar efectos forzados por situaciones que se caracterizan por:

- Carencia de sincronización entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la infraestructura y los servicios básicos que a ella han de ser destinados.
- Demanda creciente de espacios y servicios consecuencia de la movilidad de la población y el crecimiento del nivel de vida.
- Degradación progresiva del medio natural con incidencia especial en:
 - Contaminación y deficiente gestión de los recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos, edafológicos y paisajísticos.
 - Ruptura del equilibrio biológico y de las cadenas eutróficas, como consecuencia de la destrucción de diversas especies vegetales y animales.
 - Perturbaciones imputables a desechos o residuos, tanto de origen urbano como industrial

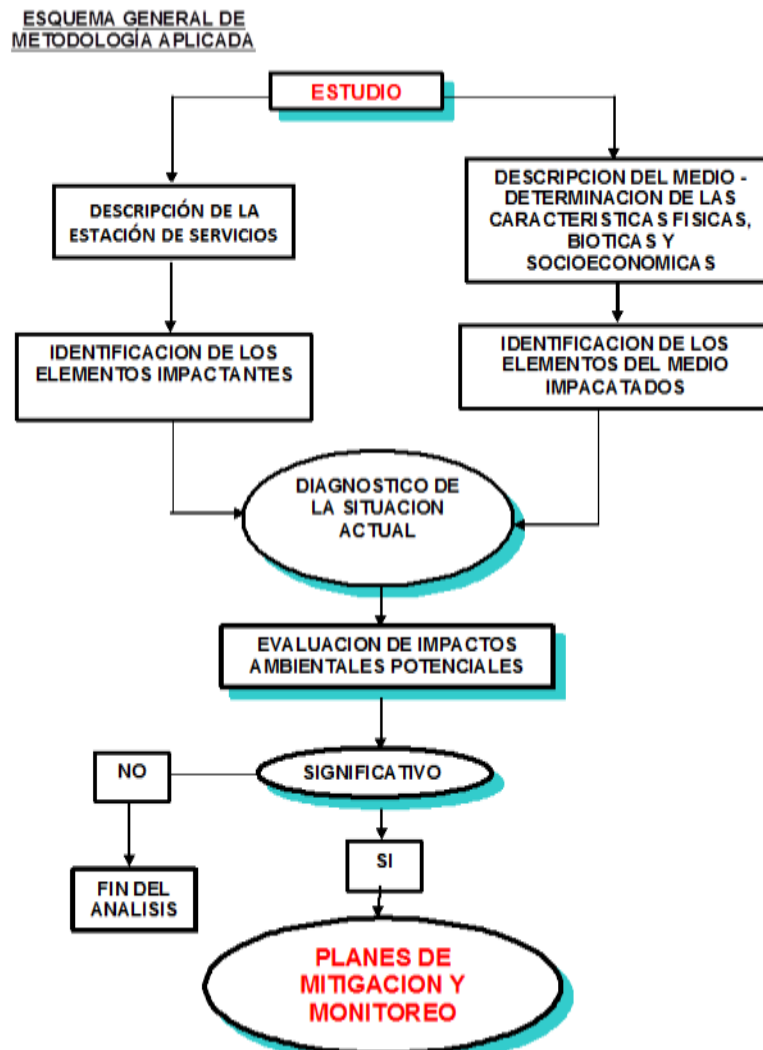
Actualmente, al realizar un proyecto, se hace inexcusable la realización de estudios de Evaluación de Impacto Ambiental por varias razones, entre ellas:

- Detienen el proceso degenerativo
- Evitan graves problemas ecológicos

- Mejoran nuestro propio entorno y calidad de vida
- Ayudan a perfeccionar el proyecto
- Defienden y justifican una solución adoptada y acertada
- Canalizan la participación ciudadana
- Aumentan la experiencia práctica
- Generan una mayor conciencia social de los problemas ecológicos
- Es una exigencia de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Por lo expuesto, la conclusión clara es que los Estudios de Impacto Ambiental son necesarios, y con esto, el responsable del proyecto lo será también de que el mismo cumpla las disposiciones y normas medioambientales locales, nacionales e internacionales.

6.2. METODOLOGÍA APLICADA



7. IMPACTOS AMBIENTALES

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

7.1.1. IMPACTOS INMEDIATOS.

- ◆ Con el movimiento de suelos se eliminarán en forma inmediata las especies herbáceas
- ◆ Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat
- ◆ Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida
- ◆ Riesgos de accidentes por el movimiento de maquinarias
- ◆ Alteración del paisaje y la geomorfología

7.1.2. IMPACTOS MEDIATOS.

- ◆ Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial como consecuencia de filtraciones de los tanques subterráneos de combustibles, o la limpieza de la playa de venta y del sector de lubricación de vehículos
- ◆ Riesgos de explosiones ocasionadas por el calentamiento de las garrafas de GLP a causa de posibles incendios

7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

7.2.1. Ambiente Inerte

➤ Aire

- ◆ Aumento de los niveles de emisión de CO₂ y de polvo
- ◆ Incremento de los niveles sonoros
- ◆ Aumento de la emisión de calor por la pavimentación del suelo

➤ Tierra

- ◆ Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la operación de la estación de servicio

- ◆ Alteración de la geomorfología
 - Agua
- ◆ Contaminación del agua subterránea por derrame de combustibles o efluentes líquidos.
- ◆ Contaminación del agua superficial por derrame de efluentes líquidos y vertido de residuos sólidos.

7.2.2. Ambiente Biótico

- Flora
- ◆ Modificación de especies vegetales
 - Fauna
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos

7.2.3. Ambiente Perceptual

- Paisaje
- ◆ Cambios en la estructura del paisaje

7.2.4. Ambiente Social

- Humano
- ◆ Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo).
- ◆ Efectos en la salud y la seguridad de las personas
 - Infraestructura
- ◆ Equipamiento comercial

7.2.5. Ambiente Económico

- Economía

- ◆ Actividad comercial
- ◆ Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo
- ◆ Empleos fijos y temporales
- ◆ Cambio en el valor del suelo
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

7.3. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS

La matriz presentada indica una relación directa entre la fase en que se encuentra en proyecto y el aspecto o factor ambiental afectado.

Esta matriz permite identificar directamente las acciones de la fase operacional y construcción de los impactos generados por ellas, permitiendo una visión rápida de la situación ambiental del proyecto considerado. En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.
- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

ESTACIÓN DE SERVICIOS
LISTA DE CHEQUEO - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADOS	Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos solidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización	Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
AMBIENTE	AIRE												
	Ruido		X	X						X			
	Calidad		X	X			X			X			X
	TIERRA												
	Erosión		X		X	X							
	Suelo								X		X		
	Geomorfología		X										
	AGUA												
	Superficial												
	Subterránea		X					X	X		X		
BIOTICO	FLORA												
	Arboles		X			X	X						X
	Pastizales		X				X						X
	Cultivos						X						X
	FAUNA												
	Animales domésticos						X			X			X
	Aves, roedores e insectos		X			X	X	X					X
PERCEPTUAL	PAISAJE												
	Alteración del Paisaje		X	X	X	X	X						X
SOCIAL	HUMANO												
	Calidad de vida		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Seguridad y riesgo		X	X			X	X		X	X		X
	Salud		X	X			X	X	X	X	X	X	X
ECONÓMICO	ECONOMÍA												
	Generación de empleos	X	X	X	X	X						X	
	Nivel de consumo		X	X	X	X				X		X	
	Plusvalía de terrenos			X	X							X	
	Ingresos al fisco	X	X	X	X	X						X	

7.4. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.

La Matriz de Cuantificación nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado. Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	-
Bajo	2	-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Para impactos ambientales negativos:
 - Muy bajo: -; temporal; puntual; mitigable; directo
 - Bajo: -; temporal; parcial; mitigable; directo
 - Medio: -; permanente; parcial; no mitigable; directo
 - Alto: - ; permanente; extremo; no mitigable
 - Muy alto: -; permanente; total; no mitigable

- Para impactos ambientales positivos:
 - Medio: +; temporal; parcial
 - Alto: +; permanente; parcial
 - Muy alto: +; permanente; total
 -

CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
ESTACION DE SERVICIOS CON LAVADERO Y GLP **COMBUBAR COMPANY S.R.L.**

MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						REFERENCIAS
	ACCIONES IMPACTANTES	Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos sólidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización	
	FACTORES IMPACTADO												
INERTE	AIRE												
	Ruido		- /p/T/M	- /p/T/M						- /p/P/m			
	Calidad		- /p/T/M	- /p/T/M				- /Z/T/M		- /p/P/m			- /p/T/M
	TIERRA												
	Erosión		- /p/T/M		+ /p/P	+ /p/P							
	Suelo									- /p/T/M	- /p/T/M		
	Geomorfología		- /p/P/m										
	AGUA												
Superficial													
Subterránea		- /p/P/m						- /Z/T/M	- /Z/T/M	- /Z/T/M			
BIOTICO	FLORA												
	Arboles		- /p/T/M			+ /p/P	- /L/T/M						- /Z/T/M
	Pastizales		- /p/T/M				- /L/T/M						- /Z/T/M
	Cultivos						- /p/T/M						- /Z/T/M
	FAUNA												
	Animales Domésticos						- /p/T/M						- /p/T/M
Aves, roedores e insectos		- /p/T/M			+ /p/P	- /p/T/M	- /p/T/M					- /p/T/M	
PERCEPTUAL	PAISAJE												
	Alteración del Paisaje		- /p/T/M	+ /p/P	- /p/P/m	+ /p/P	- /p/P/m	- /p/T/M					- /p/P/m
SOCIAL	HUMANO												
	Calidad de vida		- /L/T/M	- /L/T/M	+ L/P		- /Z/T/M	- /Z/T/M	- /L/T/M	- /p/P/m	- /Z/T/M	+ /Z/P	- /Z/T/M
	Seguridad y riesgo		- p/T/M	- p/T/M			- /L/T/M	- /L/T/M		- /p/P/M	- /p/T/M		- /Z/T/M
	Salud		- /L/T/M	- p/T/M			- /L/T/M	- /L/T/M	- /L/T/M	- /p/P/m	- /Z/T/M	+ /Z/P	- /Z/T/M
ECONÓMICO	ECONOMÍA												
	Generación de empleos	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T						+ Z/T	
	Nivel de consumo		+ L/T	+ L/T	+ L/T	+ L/T				+ /p/P		+ Z/T	
	Plusvalía de terrenos			+ L/T	+ L/T							+ L/P	
	Ingresos al fisco	+ R/T	+ R/T	+ R/T	+ R/T	+ R/T						+ R/P	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

ESTACION DE SERVICIOS CON LAVADERO Y GLP

COMBUBAR COMPANY S.R.L.

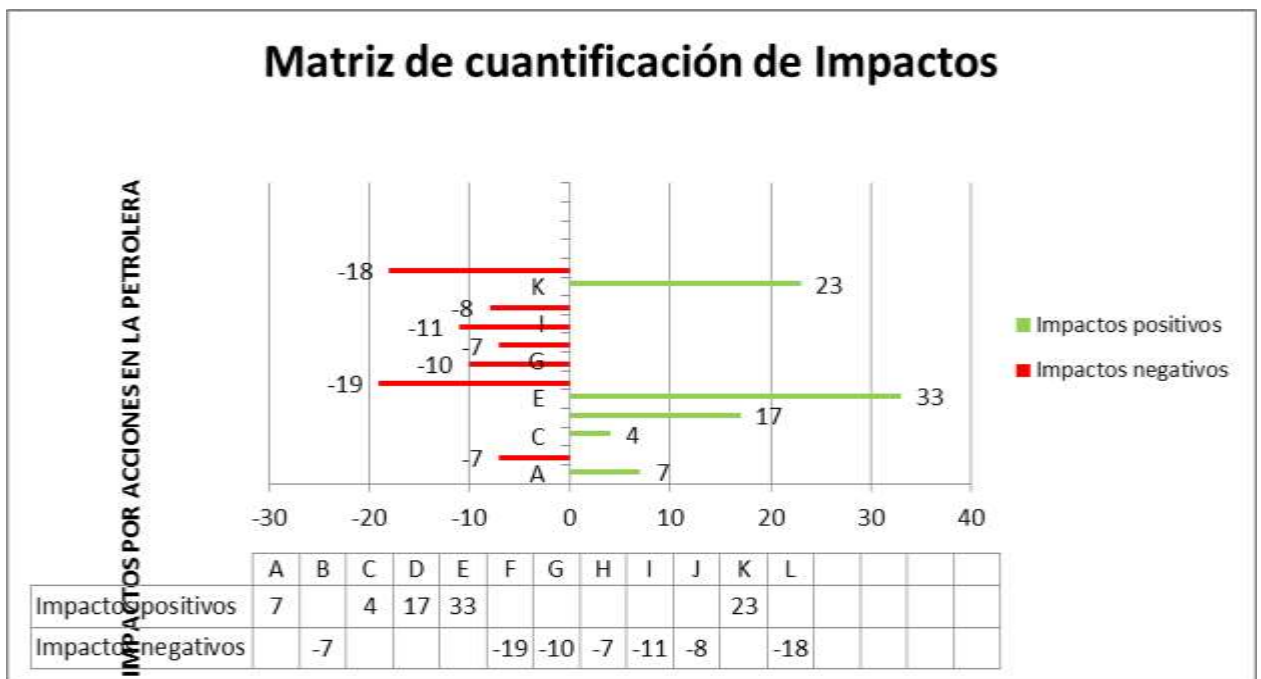
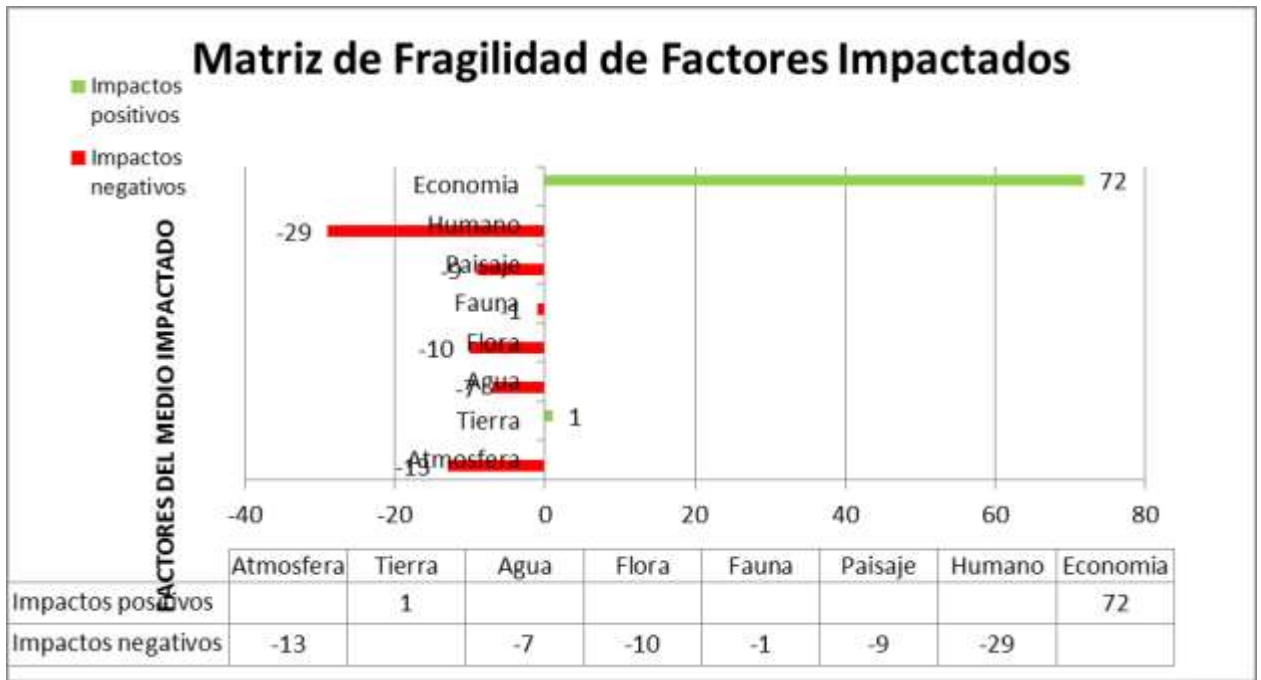
MATRIZ DE CUANTIFICACION- MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO		CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN								
	AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	A. Elaboración del proyecto	B. Movimiento de suelos	C. Obras civiles y electromecánicas	D. Pavimentación de superficies	E. Paisajismo	F. Incendio	G. Generación desechos sólidos	H. Generación desechos líquidos	I. Tráfico vehicular	J. Derrame de combustibles	K. Comercialización	L. Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.	Fragilidad Ambiental	
		FACTORES IMPACTADO														
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA													-13	
		Ruido		-1	-1							-3				-5
		Calidad		-1	-1				-2			-3			-1	-8
		TIERRA														1
		Erosión		-1		4	4									7
		Suelo								-1	-1		-1			-3
		Geomorfología		-3												-3
	AGUA														-7	
	Superficial														0	
	Subterránea		-1						-2	-2		-2			-7	
	FLORA														-10	
	Arboles		-1				4	-2						-2	-1	
	Pastizales		-1					-2						-2	-5	
	Cultivos							-2						-2	-4	
	FAUNA														-1	
	Animales Domésticos							-1						-1	-2	
	Aves, roedores e insectos		-1				4	-1						-1	1	
PERCEPTUAL														-9		
		Alteración del Paisaje		-1	-2	-3	4	-3	-1					-3	-9	
MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	HUMANO													-29	
		Calidad de vida		-2	-2	4	4	-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-5	
		Seguridad y riesgo		-1	-1			-2	-2	-2	-3	-1		-2	-12	
	Salud e higiene		-2	-1			-2	-2	-2	-3	-2	4	-2		-12	
	ECONOMÍA														72	
	Generación de empleos		3	3	3	3	3						3		18	
	Nivel de consumo			3	3	3	3				4		3		19	
Plusvalía de terrenos				3	3	4						4		14		
Ingresos al fisco		4	3	3	3	3						5		21		
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL			7	-7	4	17	33	-19	-10	-7	-11	-8	23	-18	-32	

CONSULTOR: ING. CARLOS SAMUDIO

MATRÍCULA N° I 62

REFERENCIAS	
Valoración	Impacto Negativo
-1	temporal puntual mitigable directo
-2	temporal parcial mitigable directo
-3	permanente parcial no mitigable directo
-4	permanente extremo no mitigable
-5	permanente total no mitigable
Valoración	Impacto Positivo
3	temporal parcial
4	permanente parcial
5	permanente total



RESULTADOS OBTENIDOS

En el Grafico de Fragilidad de Aspectos Impactados se puede observar un beneficio de elevada importancia en el ámbito económico, alcanzando una puntuación de 72. La fragilidad más determinante se tiene en el aspecto humano en lo que respecta a salud, seguridad y calidad de vida, con un valor de -29. Esta puntuación se obtuvo considerando el peor escenario y la ocurrencia de contingencias.

En la Matriz de Cuantificación de Impactos se puede observar que los impactos negativos más graves son los que se pueden dar en caso de Incendio. Para prevenir la ocurrencia de los mismos se tomarán todas las medidas necesarias para el desarrollo seguro de las actividades de construcción y operación. Se verifica un impacto altamente positivo con un valor de 23 debido a la actividad económica generada por el proyecto. Además el Paisajismo es una acción contemplada en el proyecto que generará un impacto positivo de valor 33.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de cuantificación, el Proyecto es ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.

En este punto se incluye una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados por la operación del proyecto sobre el medio ambiente, con énfasis particular en la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para estaciones de servicio.

Se aclara que se contemplan únicamente medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para la etapa de Operación del proyecto, ya que las etapas de diseño y construcción han sido concluidas.

		<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afectación a la calidad del aire (generación de humo y partículas) ➤ Afectación a la salud de las personas ➤ Riesgo a la seguridad de las personas 	<p>Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.</p> <p>Contar con un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada y seca con tapa; el mismo debe estar ubicado próximo a la zona de descarga de los camiones tanque.</p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con el instructivo bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p>

		<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO		<p>Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio. Deberán también contar con extintores para el combate contra incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.</p>

		<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. ➤ Riesgo de incendio por acumulación de desechos ➤ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. ➤ Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos. 	<p>Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura.</p> <p>Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para la instalación.</p> <p>Las estopas utilizadas para la limpieza de aceites y derrames de combustible deben ser almacenadas en contenedores para su posterior retiro y correcta disposición. El retiro de desechos sólidos debe ser realizado por empresas tercerizadas en forma sistemática para evitar el desborde de contenedores.</p> <p>Los residuos del tipo urbano deben colocarse en contenedores de metal o plástico y deben ser dispuestos luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal.</p> <p>Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.</p>

<p>FASE DE OPERACIÓN</p>	<p>GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS</p>	<p><u>IMPACTOS GENERADOS</u></p>	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Los aceites usados deberán ser depositados en recipientes herméticos como ser tanques metálicos. Estos tanques deben ser utilizados para el depósito exclusivo de aceites usados. Posteriormente los mismos serán vendidos para ser reutilizados.</p> <p>El suelo del área de almacenamiento de aceites usados deberá estar impermeabilizado y se deberá contar con barreras de contención de 10 cm de altura como mínimo, para evitar la contaminación del suelo por derrame de aceites usados.</p>
---------------------------------	--	----------------------------------	--

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE EFLUENTES	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza de la playa de venta y del agua del lavado de vehículos. ➤ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua de las napas freáticas. 	<p>El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio, del lavadero de automóviles y del área de lubricación deberá ser colectada por rejillas perimetrales y luego ser enviada a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. El efluente tratado de la cámara de tratamiento debe ser enviado a un pozo de absorción.</p> <p>La zona de descarga de combustibles deberá contar con rejilla perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir; la misma deberá estar conectada con la cámara separadora de aceites.</p> <p>Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), los mismos son enviados una cámara séptica y pozo ciego.</p> <p>Se deberá contar en la Estación de Servicios con bocas de sondeo para la verificación periódica de la calidad del agua subterránea.</p> <p>Tener en cuenta las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03 y la 2194/07 de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.</p>

FASE DE OPERACIÓN	DERRAME DE COMBUSTIBLES	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<p>➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.</p>	<p>Utilizar tanques con doble pared, con protección superficial de la pared exterior para evitar la corrosión de las chapas y cañerías especiales, que minimicen los riesgos de pérdidas o filtraciones.</p> <p>Se deberá contar con al menos un pozo de monitoreo en la zona de tanques enterrados para el monitoreo o control de los gases en el suelo, a fin de detectar la existencia de gases explosivos, que supondrán pérdidas en tanques y/o cañerías.</p> <p>La playa de expendio y la zona de descarga de combustible (parque de tanques) deberán contar con rejillas perimetrales,(para la colección de los efluentes y/o eventuales derrames que puedan ocurrir), que estarán conectadas al sistema de tratamiento de efluentes líquidos(cámaras desbarradora y separadoras de aceite).</p>

		<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE OPERACIÓN	AUMENTO TRAFICO VEHICULAR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire ➤ Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas ➤ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa 	<p>La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual.</p> <p>Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio</p>

FASE DE OPERACIÓN	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
RIESGOS POR RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GLP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riesgos de posibles incendios provocados por la fuga de GLP. ➤ Contaminación del aire por emanaciones de GLP en el momento de la descarga del GLP del camión cisterna al tanque de almacenamiento o en el despacho a unidades automotoras o garrafas. ➤ Riesgos de explosión por calentamiento de garrafas de GLP ocasionados por eventuales incendios. 	<p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</p> <p>Contar con un sistema de combate contra incendio por hidrantes.</p> <p>En caso de que el tanque de GLP sea aéreo, contar con rociadores para la refrigeración del mismo.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p> <p>Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.</p> <p>Contar con señalización de PROHIBIDO FUMAR y GAS INFLAMABLE</p>

9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

- a- Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- b- Se cuenta con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- c- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños de instalaciones componentes de la planta actualizados.
- d- Existen señales de identificación y seguridad en toda la planta.
- e- Se han considerado problemas ambientales durante la selección del sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.
- ubicar las instalaciones de la estación considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubieren exigencias al respecto.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- 100- Cuento con un plan apropiado de respuesta a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- b- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- c- El plan de emergencias para la instalación contiene la siguiente información:
 - información normativa,
 - alcance del plan de emergencias,
 - participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos y empleados de la Municipalidad),
 - contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.

La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems:

- Manejo de residuos,

- Problemas ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION

Las obras de mitigación deberán ser ejecutadas en un tiempo tal que permita la corrección de los impactos ambientales identificados y un control adecuado de las variables ambientales de los agentes contaminantes que se generan en una estación de servicios como la que se considera en este estudio.

Actividad	Tiempo de ejecución	Fecha de Inicio de obras	Costo de la implementación en Guaraníes	Responsable de la Implementación
ETAPA DE OPERACIÓN				
Implementación del plan de manejo y clasificación de Residuos Sólidos.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	Diciembre 2017(estimada)	100.000	Proponente
Construcción de rejilla de perimetral alrededor del filtro diesel.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	Diciembre 2017(estimada)	1.500.000	Proponente
Realizar adecuaciones y mantenimiento del tablero eléctrico general.	60 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	Diciembre 2017(estimada)	800.000	Proponente

11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

Actividad de Monitoreo a realizar.	Tiempo de ejecución	Costo de la implementación en Guaraníes	Frecuencia con que se realizará la actividad monitoreo.	Indicador Ambiental a monitorear
ETAPA DE OPERACIÓN				
Monitoreo de la clasificación de residuos.	1 día	No aplica.	Mensual	Clasificación de residuos
Monitoreo rutinario de la calidad del efluente de la cámara de tratamiento de efluentes.	20 días	400.000	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	200.000	Semestral	No aplica.
Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	20 días	200.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	1 día	No aplica.	Mensual	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo.	30 días	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento están indicadas, dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. El artículo 56 de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

13. RECOMENDACIONES GENERALES

En este apartado se presentan las recomendaciones generales que deben ser cumplidas por el proponente para lograr el objetivo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar presentado. Se deberá considerar lo siguiente:

- Implementar las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes y la contaminación grave de los recursos naturales como el aire, el suelo y el agua, además del establecimiento de los procedimientos y plan de emergencia ante cualquier eventualidad.
- Construir recinto de contención alrededor del filtro diesel y conexión a la cámara de tratamiento de efluentes.
- Realizar mantenimiento adecuando y arreglos en el tablero eléctrico general ubicado al margen del filtro diesel.
- Mantener el orden y la limpieza de la EESS en general.

- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo en la zona de parque de tanques.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara desengrasadora como mínimo cada 6 meses. Realizar el análisis del efluente de la cámara desengrasadora para verificar que el mismo cumple con los parámetros de vertido.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara séptica como mínimo cada 6 meses.
- Realizar periódicamente la limpieza de las rejillas perimetrales del parque de tanques enterrados y de la playa de expendio, para evitar su obstrucción.
- Todas las rejillas perimetrales deben estar conectadas a la cámara desengrasadora.
- Implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje. Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje.
- Verificar el funcionamiento de los sistemas de protección contra incendio en las oficinas administrativas, en el salón de ventas, depósito y playa de expendio de combustibles. Los extintores deben estar ubicados en lugares estratégicos, deben ser visibles y deben estar señalizados y deben ser renovados antes de su fecha de caducidad.
- Contar en las islas con extintores de polvo seco y con baldes de arena.
- Contar con un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada y seca con tapa. Ubicarlo próximo a la zona de descargue de los camiones tanque.
- Contar con equipos para la contención de pequeños derrames (pañeros absorbentes, etc).
- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de contingencias.
- Contar con el instructivo actualizado bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.

- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.
- Contar con señalización de PELIGRO GAS INFLAMABLE y NO FUMAR en el área de almacenamiento de garrafas de GLP.
- Tener en cuenta las medidas de seguridad adecuadas para el almacenamiento de las garrafas:
 - Almacenar las garrafas en posición vertical, en un lugar ventilado y retirado del movimiento vehicular.
 - No mezclar las garrafas cargadas con las que están vacías.
 - Contar con un extintor próximo al área de almacenamiento de garrafas.
 - Minimizar la exposición de las garrafas a incrementos excesivos de temperatura o daño físico.
- Para expendio de GLP:
 - Contar con carteles de PELIGRO GLP, PROHIBIDO FUMAR y DETENER EL MOTOR.
 - En caso de que el tanque de GLP sea aéreo se deberá contar con ROCIADORES para la refrigeración del tanque y con un reservorio de agua de 5000 litros minimamente.
 - Los sistemas de iluminación en la zona del tanque de GLP deben ser a prueba de explosión.
 - Contar con un sistema de combate contra incendio por hidrantes.
- Adecuar el área de almacenamiento de aceites usados, impermeabilizando el suelo y construyendo barreras de contención de 10 cm de altura como mínimo, para evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales.
- Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de residuos.
- Contar con al menos un pozo de monitoreo en la zona de parque de tanques.

- Implementar un Plan de Manejo y Clasificación de residuos sólidos.

Observación: *El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.*

Consultor

Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio

Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Mat. I-62

Toledo 490 esq. Boquerón

Asunción -Paraguay

021 302-334 – 021 222 253

14. BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales
2. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda. Villa Hayes, Paraguay - Año 2002
3. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay - Año 1992
4. Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998
5. Dirección del Servicio Geográfico Militar. Carta topográfica .
6. Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.

V. Conesa Fernández Vitora

2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
7. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. ENAPRENA (Primera edición)



