

PROYECTO:

“Estación de Servicios con Expendio de GLP”

PROPONENTE: ANASTACIO PORTILLO BOGADO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DISTRITO MINGA GUAZÚ

DEPARTAMENTO DEL ALTO PARANÁ

Finca N° 15.403

Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez
Ing. Civil e Industrial
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental
Reg. MADES I-062

AÑO 2023

INDICE

1. ANTECEDENTES	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:	4
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:	5
1.3. SITUACION ACTUAL	5
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3. AREA DE ESTUDIO	7
4. ALCANCE DEL PROYECTO	9
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	9
4.1.1. Breve descripción del Departamento de Alto Paraná	9
4.1.2. Infraestructura y recursos disponibles en el área de influencia directa e indirecta	16
4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	17
4.2.1 Principales Instalaciones de la Estación de Servicio	17
4.2.2 Aspectos Operativos	18
• REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL	20
5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	27
6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	30
6.1. GENERALIDADES	30
6.2. TERMINOLOGÍA	31
6.2.1. Elementos adyacentes	32
6.2.2. Elementos del Proceso	33
6.2.3. Elementos intrínsecos	34
6.3. TIPOLOGIA DE LOS IMPACTOS	34
6.4. METODOLOGÍA APLICADA	38
6.4.1. Descripción de la metodología	39
7. EVALUACIÓN AMBIENTAL	41
7.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	41
7.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:	42
7.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:	44
7.1.3. IMPACTOS INMEDIATOS.	46
7.1.4. IMPACTOS MEDIATOS.	47
7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO	47
7.2.1. Ambiente Inerte	47
7.2.2. Ambiente Biótico	47
7.2.3. Ambiente Perceptual	48
7.2.4. Ambiente Social	48
7.2.5. Ambiente Económico	48
7.3. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS	48
7.4. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.	50
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.	55
MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	56
MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	57
INCENDIO	61
INCENDIO	62
9. CAMARAS DESENGRASADORA PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES	67

10. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL	69
10.1. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S)	71
10.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO	72
Caso N° 1: Incendio en horas laborales.....	72
11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION	73
12. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO	74
13. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	75
15. BIBLIOGRAFIA.....	77

1. ANTECEDENTES

El proponente es el Sr. Anastacio Portillo Bogado, quien es el propietario del inmueble en el cual se llevará a cabo el proyecto Estación de Servicios y para la venta de

combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes y venta de artículos varios en un minimarket.

Es importante mencionar que la estación aun se encuentra en fase de diseño, no ha sido construida, el inmueble actualmente presenta una infraestructura (pequeño tinglado), perteneciente a actividades que no se encuentran relacionadas al proyecto, lo cual se visualiza en las imágenes satelitales adjuntas y shapes, lo cual será demolido para la construcción de la futura estación.

El inmueble está ubicado sobre la Ruta VII Gaspar Rodríguez de Francia a la altura del Km 14 Acaray, en el Distrito de Minga Guazú, Departamento del Alto Paraná, y está identificada con la Finca N° 15.403 y Padrón N° 1.459.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 588 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 al MADES, para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental - Licencia Ambiental, que habilite y mejore la gestión ambiental.

El Proponente presenta al MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES), el presente estudio, 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 con Expendio de GLP en la que se lleva a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, cambio de aceite, lavado de vehículos, venta de lubricantes y GLP fraccionado en garrafas, así como la comercialización de artículos varios en un minimarket.

La estación de servicios contará con tanques subterráneos para el almacenamiento de combustibles y bocas de expendio para su comercialización; además de un tanque para el almacenamiento del GLP y con un puesto de venta de lubricantes. En el lugar será construido, además, un salón de venta de artículos para consumo de los clientes, una oficina administrativa, baños sexados para clientes y funcionarios, sala de máquinas y depósito de lubricantes.

1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:

- 1.2.1. **Diseño del proyecto:** donde se incluye el proceso de relevamiento topográfico y de la vegetación existente, el estudio de suelos y determinación de napa freática y la elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicas. El proyecto se encuentra en esta etapa.
- 1.2.2. **Ejecución o construcción:** durante esta etapa se realizan las obras civiles y electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia.
- 1.2.3. **Operación:** Etapa de comercialización de combustibles, Expendio de GLP, cambio de aceite, venta de lubricantes y venta de bienes varios en el minimarket. Además, se incluye la recepción de combustibles desde camiones cisterna y todo el proceso de operación comercial y mantenimiento de la estación de servicios.

1.3. SITUACION ACTUAL

El proyecto se encuentra en fase de diseño y posterior construcción.

La Ruta VII Gaspar Rodriguez de Francia a la altura del Km 14, es una arteria transitada de Minga Guazú. El tráfico de vehículos es intenso y la necesidad de contar con lugares bien equipados para abastecer de combustible a los vehículos, así como para el usufructo de otros servicios es muy importante, por lo que las estaciones de servicio bien equipadas se constituyen en verdaderos puntos de referencia.

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.

2.1.2. Objetivos Específicos: Realizar un Estudio que permita:

2.1.2.1. Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.

- 2.1.2.2. Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- 2.1.2.3. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto
- 2.1.2.4. Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados a fin de mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- 2.1.2.5. Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- 2.1.2.6. Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. AREA DE ESTUDIO

El Proyecto Estación de Servicios con Expendio de GLP, propiedad del Sr. Anastacio Portillo Bogado, está ubicado sobre la Ruta VII Gaspar Rodríguez de Francia a la altura del Km. 14 Acaray, en el Distrito de Minga Guazú, Departamento del Alto Paraná. El inmueble está identificado con la Finca N° 15.403 y Padrón N° 1.459.

La superficie total del terreno es de 588 m².

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, que en conjunto definen el área de influencia del proyecto.

El **Área de Influencia Directa (AID)** incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto; la misma está delimitada por el perímetro que define los límites de la propiedad. El AID recibirá los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

El **Área de Influencia Indirecta (AII)** abarca la circunferencia de radio 1.000 metros con centro en el Proyecto como se indica en la Imagen I. Cabe destacar que el AII abarca parcialmente a Minga Guazú. La zona de referencia es urbana.

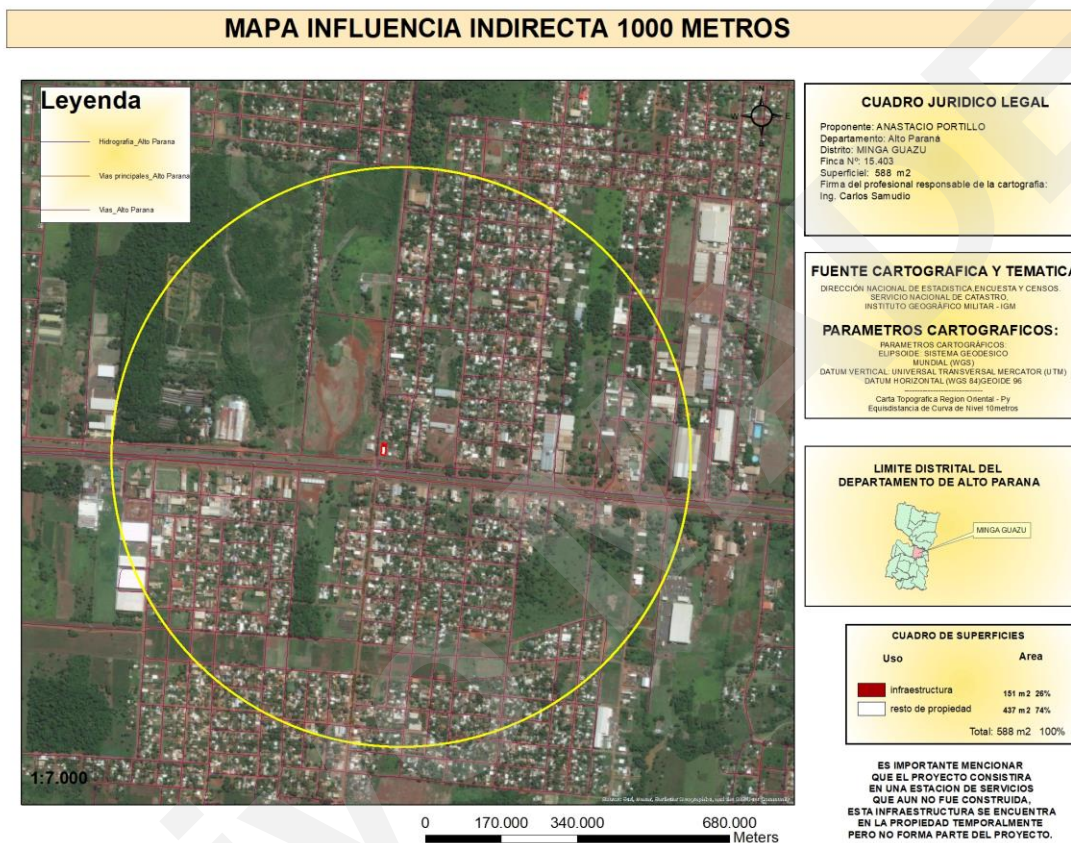


Imagen I: Área de Influencia del Proyecto

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1.1. Breve descripción del Departamento de Alto Paraná

Gran parte del departamento está formado por tierras altas y onduladas. Las áreas próximas al río Paraná presentan pendientes pronunciadas, con altas barrancas en todo el curso del río, de norte a sur. Bosques frondosos cubrían el área departamental, pero a partir de la década del 60 y especialmente la del 70, la cobertura boscosa se ha ido reduciendo debido a la explotación indiscriminada de la madera y al desmonte para la habilitación de lotes agrícolas. Actualmente existen planes de reforestación en la zona., cuenta con una población de 558.672 habitantes según el último censo.

Límites

AL NORTE: El XIV° Departamento de Canindeyú, del cual está separado por la cumbre de la sierra de San Joaquín, desde la naciente del río Piratiy, hasta la del río Itambey; este río, desde su naciente en la mencionada sierra, hasta su desembocadura en el río Paraná.

AL ESTE: La República Federativa del Brasil y la República Argentina, de las que está separado por el río Paraná, desde la desembocadura del río Itambey, hasta la desembocadura del río Yacuy-Guazú.

AL SUD: El VII° Departamento de Itapúa, del que está separado por el río Yacuy-Guazú, desde su desembocadura en el río Paraná, hasta la naciente del brazo Sud del citado río llamado Yacuy; desde este punto, una línea recta hasta la naciente del brazo S.E. del arroyo Charará (llamado Charara-í), y el citado brazo S.E. hasta su desembocadura en el arroyo Charará.

AL OESTE: Los Departamentos VI° y V°, de Caazapá y Caaguazú, respectivamente. Está separado del VI° Departamento, por el arroyo Charará, desde su bifurcación en el brazo S.E. llamado Charara-í, hasta su confluencia con el arroyo Yñaró; el arroyo Yñaró hasta su confluencia con el arroyo Tordillo; de este punto, este arroyo hasta su naciente; desde este punto, una línea recta hasta la naciente del arroyo Guazú; los

arroyos Guazú e Ypety, hasta la confluencia del río Capübarý con el arroyo Guyranguá. Está separado del V° Departamento, por una línea que va desde la confluencia del arroyo Guyranguá con el río Capiibary, hasta la confluencia de los ríos Monday-mí e Yguazú; los ríos Yguazú, Acaray y el arroyo Piratíy hasta la naciente de este arroyo en la cordillera de Mbaracayú.

Orografía y suelos

Pueden señalarse las últimas salientes de las sierras de San Rafael, de Itapúa y las de San Juan Nepomuceno, de Caazapá, que penetran en el territorio de Alto Paraná en las regiones fronterizas con estos departamentos. No existen desprendimientos significativos de estas sierras.

Hidrografía

El principal río de la región es el Paraná, que sirve de límite con el Brasil y la Argentina. Los otros cauces hídricos son los ríos Acaray y Monday; este último, cerca de su desembocadura en el Paraná, forma los Saltos del Monday. Otros ríos importantes son el Ñacunday, Itambey, Limoy, Itabó Guazú, Pirá Pyta y Ycua Guazú. Están igualmente los arroyos: Amambar, Saltitos, y Acaray mí.

Naturaleza y vegetación

El territorio del departamento se encuentra entre dos ecorregiones: Selva Central y Litoral Central.

Debido a la deforestación el recurso forestal del departamento es el que más se ha visto afectado, como resultado del aumento de las actividades agrícolas y ganaderas sobre campos naturales.

Algunas especies vegetales en vías de extinción son: yvyra paje, cedro, ñandypa, victoria cruziana. Las especies animales en peligro son: tukâ guasu, guasufí, jakare overo, mbói chini y lobo.

Educación

Coincidente con el gran crecimiento de la población, la cantidad de estudiantes matriculados en el nivel primario ha aumentado notablemente en las últimas décadas, y la de los registrados en el secundario tuvo un incremento todavía mayor. De 1982 al 2002 tanto los locales escolares de primaria y secundaria como los cargos docentes en primaria acrecentaron aproximadamente 4 veces sus totales.

Del grupo de personas de 7 años y más de edad, 2 de cada 3 asisten actualmente a una institución educativa formal. La proporción de alfabetos alcanza el 90% de los habitantes de 15 años y más de edad.

Economía

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) presentó un interesante incremento. Pese a esto, la tasa de ocupación decreció en más de 3 puntos porcentuales.

En el ámbito agrícola, Alto Paraná casi triplicó su producción en la última década y es la potencia sojera del país. Le siguen en importancia el maíz y el trigo, siendo el departamento el primero a nivel nacional en producción de estos cereales.

En la producción pecuaria sobresalen la del ganado vacuno (por su valor absoluto) y la del porcino (que a nivel país es la segunda en cuanto a cantidad de cerdos criados).

Comunicación y servicios

La principal es la fluvial por el río Paraná, que es navegable hasta Minga Guazú, por barcos de gran tonelaje. La carretera internacional Ruta N° 7 doctor Gaspar Rodríguez de Francia, que llega hasta Minga Guazú. Cuando construían esta ruta encontraron piedras cristalinas, que se multiplican dentro de unos cocos de pedernal, que se asemeja mucho a piedras preciosas, como rubíes, esmeraldas, etc., son de diversos colores y brillos; suelen reventar haciendo un gran estruendo. La ruta N° 6 que se empalma con la N° 7. Tiene varios caminos carreteros y algunos en perfecto estado, como el de Hernandarias-Ytaquyry.

Las viviendas ocupadas en Alto Paraná son 54.707, urbanas 8.251 y rurales 46.456.

Salud

El principal centro asistencial público es el Hospital Regional que está ubicado en Minga Guazú. En Santa Rita, el centro de Salud está siendo ampliado y será un hospital. El segundo nosocomio regional está siendo construido en Hernandarias con el apoyo financiero del Banco Mundial.

Existen tres hospitales del Instituto de Previsión Social (IPS). El de mayor capacidad está ubicado en la capital del décimo departamento. Los otros están en Hernandarias y Presidente Franco.

El centro asistencial privado dotado de mayor infraestructura y equipos es el de la Fundación Tesai. Existen varios otros sanatorios con equipos de última generación. Atendiendo a los datos del Ministerio de Salud, Minga Guazú y el conglomerado de ciudades integrado por Minga Guazú, Hernandarias, y Presidente Franco, cuenta con la mayor y mejor infraestructura médica del interior del país. Existe una gran cantidad de seguros médicos.

Si bien en las últimas cuatro décadas el número de centros que se ofrecen a la población de Alto Paraná los servicios sanitarios primarios creció más de diez veces, el número de camas por cada 10.000 habitantes tuvo un aumento mucho menor, e incluso disminuyó entre 1992 y 2002.

Esperanza de vida al nacer, en años

	1990/19924	2000/20014	20105
Total	50,43	52,94	59,78
Hombres	41,66	49,60	56,30
Mujeres	54,71	59,62	62,87

Atractivos turísticos

El flujo turístico y comercial de Alto Paraná moviliza miles de personas y grandes volúmenes de recursos económicos. Con la construcción de la Represa Itaipú Binacional se realizó la trascendencia de la zona.

Uno de los atractivos turísticos de fabulosa belleza natural es el imponente Salto del Monday, en medio de exuberante naturaleza. Otro lugar interesante para visitar es el Monumento Científico Moisés Bertoni, donde se guarda un verdadero tesoro científico producido por el sabio, consistente en libros, papeles, antigua máquina de impresión y otros objetos.

4.1.1.1. Breve descripción del Distrito Minga Guazú

Se funda cuando el 14 de mayo de 1958, un grupo de jóvenes se ubican en plena selva del Paraná, para dar inicio a la entonces Colonia Presidente Stroessner. El sistema de "minga" tenía lugar los lunes bajo la dirección del Presbítero Salesiano Guido Coronel, que fue uno de los líderes de esta comunidad, enviado para colonizarla. Se creó primero como Colonia por ley N° 623, para luego convertirse en distrito el 22 de marzo de 1990 con el nombre que tuvo la antigua colonia "Minga Guazú".

Es un distrito y ciudad paraguaya, situada en la zona central del departamento de Alto Paraná. Se halla ubicado a 13 km del micro centro de Ciudad del Este, ciudad del que asimismo forma parte de su área metropolitana. Fue fundada como una colonia en 1958, con el nombre de Colonia Presidente Stroessner. Con 48.006 habitantes según el censo de 2002 de la DGEEC, es el cuarto municipio más poblado de Alto Paraná y el trigésimo primero del Paraguay. Su territorio tiene una superficie de 489,5 km² y está delimitado entre los ríos Acaray y Monday. Su actividad económica está basada principalmente en la agricultura, ganadería e industria. Esta última ha tenido un considerable incremento en las últimas décadas, logrando que la zona alcance un gran nivel de industrialización. Por esta razón, es conocida como la «Capital Industrial del Alto Paraná», debido a las numerosas plantas industriales que se encuentran en la zona, como silos de granos y fábricas en su mayoría.

Topografía

El terreno en el cual se lleva a cabo el Proyecto Estación de Servicios presenta una superficie plana con una pendiente uniforme en todo el terreno menor al 2% con declive hacia la parte trasera de la propiedad. La zona en la cual ha sido implementado el proyecto no posee accidentes topográficos que merezcan ser mencionados.

Geología

Está constituida por una extensa área de derrame de basaltos, redominantemente toleíticos, que cubren en la cuenca un área de 800.000 Km², con 24.867 Km² en el Paraguay Oriental. La edad del magmatismo está entre 127 y 108 m.a., según Comte y Hasui (1971). La manifestación volcánica está relacionada con la aproximación de un "hot spot" o domo térmico del manto, asociado a la fragmentación de la Pangea, en el proceso de separación de las placas Sudamericana y Africana.

El "plateau" basáltico del Paraguay Oriental no es bien conocido, pero es conveniente mencionar que mapeamientos más detallados llevados al efecto en el "plateau" basáltico en la Cuenca del Paraná, se han identificado extensas áreas de términos intermedios y más ácidos como traquitas, dacitas y traquiandesitas.

La Fm. Alto Paraná aflora con una dirección N-S, en una faja angosta, desde Pedro Juan Caballero, hasta el límite de la Falla del Jejuí/Aguaray Guazú. En dirección al Sur, aumenta su área de exposición en la zona del Bajo de San Pedro, volviendo a estrecharse más al Sur, próximo a Encarnación, donde está recubierta por sedimentos del Cuaternario.

Así, puede observarse el control del cuadro estructural del Paraguay (Figura 1) sobre la situación y cuadro actual de la geomorfología del país.

Su máximo espesor, en el Paraguay Oriental no es conocido, aunque está estimado en más de 700-800 metros en Itaípú, cerca del río Paraná. En la cuenca, el máximo espesor conocido es de 1.980 metros verificado en el pozo I-CB-I-SO en el Estado Sao Paulo, Brasil, próximo al valle del río Paraná. En la Cuenca del Paraná, la Fm. Alto Paraná está correlacionada con la Fm. Serra Geral.

Fauna

La zona de implantación del proyecto se ha visto totalmente modificada por el avance de la población urbana, y la fauna nativa ha tenido que migrar a otros sitios o ha sido eliminada por el hombre.

Cuerpos de agua

No existen cuerpos de agua dentro del Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

Vegetación

La vegetación se halla casi totalmente modificada por la actividad antrópica. La cantidad, dimensión y calidad de la madera de los árboles existentes no le confieren a estos recursos naturales un valor económico significativo. Como constituyen una vegetación baja, ofrecen una barrera de control de la velocidad del viento en la zona.

En síntesis, la flora nativa ha sido fuertemente afectada por la ocupación antrópica y prácticamente no quedan relictos de importancia. A causa de ello, es notoria la presencia de árboles y arbustos de diferentes especies exóticas, entremezcladas con las nativas.

Clima y elementos climáticos

El clima es húmedo y lluvioso, la humedad relativa es del 70% al 80%. La temperatura media es de 23° C, la máxima en verano es de 35° C y la mínima de 10° C.

Fuente: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Dirección de Meteorología e hidrología

Departamento de climatología

4.1.2. Infraestructura y recursos disponibles en el área de influencia directa e indirecta

Vías de comunicación

El proyecto Estación de Servicios con Expendio de GLP se encuentra dentro de ejido urbano de Minga Guazú, sobre la Ruta VII Gaspar Rodriguez de Francia a la altura del Km 316.

Energía Eléctrica

Se cuenta en la zona con líneas de transmisión de energía eléctrica en media tensión (23 KV) y en baja tensión (220/380 V).

Comunicación Telefónica

Se cuenta con servicio de telefonía de COPACO S.A. en toda la ciudad. Por otro lado, con el desarrollo de la telefonía celular y la libre competencia en el mercado, la carencia de este servicio ha dejado de ser un obstáculo para el desarrollo a nivel urbano e industrial.

Salud

En la ciudad se cuenta con centros médicos asistenciales, públicos y privados.

Seguridad y orden público

Se han considerado dos aspectos; el relacionado a la seguridad y asistencia ante la ocurrencia de siniestros (cuerpo de bomberos); y el orden público o seguridad ciudadana (cuerpo policial).

La ciudad cuenta con un cuerpo de Bomberos voluntarios, lo mismo que las ciudades vecinas, proporcionando esto un tiempo de respuesta de los mismos relativamente corto, ante siniestros que pudieran ocurrir. Existe en la ciudad una comisaría que se encarga de brindar seguridad a los pobladores.

Centros Educativos

Existen centros educativos públicos y privados, dentro del área de Influencia Indirecta del proyecto, que imparten educación a nivel de Primaria y Secundaria.

Servicio de recolección municipal de residuos sólidos

La municipalidad cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos urbanos.

4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en una Estación de Servicios con Expendio de GLP, en la que se llevará a cabo la venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, venta de lubricantes y minimarket.

4.2.1 Principales Instalaciones de la Estación de Servicio

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, lavado de vehículos, venta de lubricantes, venta de gas fraccionado en garrafas de 10 y 13 Kg, y comercialización de productos varios en el minimarket, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales instalaciones serán:

- Zona de expendio de combustibles (playa de operaciones)
- Zona de expendio de GLP
- Zona de depósito de garrafas de GLP de 10 y 13 kg.
- Zona de cambio de lubricantes
- Parque de tanques enterrados
- Depósito de lubricantes

- Oficina administrativa
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal
- Servicios higiénicos sexados para los clientes
- Salón para venta de comestibles y productos varios
- Depósito

Las edificaciones serán realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se deberá contar con pavimento de hormigón de 10 cm de espesor; las instalaciones eléctricas han sido calculadas 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 deberá contar con rejillas perimetrales las cuales estarán 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.

En el proyecto se han tomado todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente, y se implementarán además los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos.

En el parque de tanques se contará con una boca de sondeo para realizar la inspección periódica para la detección de eventuales pérdidas subterráneas.

Igualmente, se deberá contar 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. Se contará con hidrante para casos de incendio y refrigeración de tanque de GLP

4.2.2 Aspectos Operativos

Una de las actividades se relacionará con la recepción y descarga de los combustibles, que generalmente se realizará una vez al día. Antes y después de la descarga

de los distintos combustibles en los tanques se realizará la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes; esta medición se deberá registrar en el LIBRO DE MOVIMIENTO DE COMBUSTIBLE (LMC) que debe estar a disposición de las autoridades a fin de verificar que los tanques no posean pérdidas o fugas. Esta medición se realizará igualmente varias veces al día para verificar el volumen de venta, y permitir de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrados.

El combustible será almacenado en tanques enterrados y el despacho se realizará por medio de expendedores convencionales para estaciones de servicio.

En la implementación del proyecto se instalarán tanques de 20 m³, con paredes de chapas de acero de 3 1/6 de espesor (4,75 mm) para gasoil y tanques de 13,5 m³ para naftas. Para el expendio de GLP se contará con un tanque subterráneo de 7,4 m³.

En estos tanques la rigidez del acero de la pared, resulta un medio seguro y eficaz para proveer la contención a su sistema de almacenamiento y es la más compatible con todos los productos contenidos. El sistema de soldaduras continuas de dos pasadas, proporciona un alto grado de seguridad al proyecto, al reducir la posibilidad de contaminación del suelo por filtraciones de hidrocarburos.

La protección anticorrosiva está conformada por dos manos de antióxido, dos manos de asfalto bituminoso y finalmente, una mano de asfalto caliente.

El sistema de venteo de seguridad de los tanques de almacenaje de combustibles, se realizan con caños galvanizados de ¾ pulgadas cutas medidas serán desde 3.00 metros hasta 6.00 metros.

La fluencia del combustible (desde el tanque al surtidor) es impulsada mediante bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque. Las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E).

Los tanques están localizados en un sector bien definido. Esta zona cuenta con rejilla perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir. En el parque de tanques se deberá contar con una boca de monitoreo como mínimo, con tapa metálica indicando su utilidad. Esta sirve para realizar el monitoreo permanente de gases

en el suelo o en la napa freática, para verificar cualquier peligro de contaminación con hidrocarburos del terreno subyacente.

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.
- Luces de emergencia y carteles del sentido de evacuación.
- El rol de incendio se deberá encontrar a la vista del personal de operación en la zona de playa de expendio de combustible.

En cuanto al sistema de combate contra incendio se cuenta con:

- Extintores de incendios de polvo seco de 10 kg.
- 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.

Igualmente, 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.

-SERVICIO DE EXPENDIO DE GLP PARA GARRAFAS DOMICILIARIAS

Para el expendio de GLP a garrafas domiciliarias se contará con un expendedor de carga, que permita realizar dicha operación, cumpliendo no solo con las condiciones mínimas de seguridad necesarias, sino adicionando controles y sistemas de protección.

1.- Sistema neumático de seguridad

Todas las conexiones neumáticas de los equipos para carga de GLP se realizarán con tubería plástica, para que actúen como fusibles en caso de siniestro, provocando el bloqueo de la válvula de suministro de GLP.

2. Materiales para sistema de Expendio de GLP

2.1.- Cañerías para conducción de G.L.P.

De acero, ASTM A 53 Gr. B, cédula 40, para los tramos soldados y cédula 80 para los roscados hasta o,/n 51 inclusive.

2.2.- Válvulas

Esféricas, de acero, WOG 715, roscadas, con accionamiento a palanca o servocomandado, marca Esferomatic o similar, de paso total o restringido.

La válvulas de alivio hidrostático será Marca Unionsud del tipo S71 o,/n 13 mm, con adaptador para tubo de venteo. Calibradas para una presión de venteo de 25 bar.

2.3.- Accesorios

De acero forjado: para soldar, cédula 40, tipo Curvosold y roscados Serie 3000.

2.4.- Mangueras GLP

Serán de goma para la conducción de propano, con refuerzo de malla de alambre de acero, apto para soportar una presión de trabajo de 24,1 bar. Con refuerzo de dos capas rayón espiralado, dispuesto de tal modo que, cortándose por completo el refuerzo de acero, la manguera pueda resistir una presión mínima de estallido de 120 bar.

La manguera llevará embutida un alambre de cobre para la conducción de cargas electrostáticas. Su tubo interior será de caucho sintético resistente al G.L.P. y su cobertura de caucho sintético resistente a la abrasión.

3. Instalación eléctrica

Los equipos eléctricos permanentes, ubicados dentro del área de fuegos abiertos, se instalarán de acuerdo con la NFPA N° 70.

La construcción de equipos y/o artefactos a ser utilizados en dichas zonas responderán a las especificaciones del Underwriters Laboratories y/o normas IRAM de aplicación.

Los tableros, cajas, artefactos y accesorios a utilizar serán del tipo a prueba de explosión (A.P.E.).

Las cañerías y accesorios de las mismas para el tendido de conductores serán de hierro galvanizado.

La sección de los conductores se calculará de acuerdo a lo indicado en normas teniendo en cuenta las caídas de tensión máximas admisibles.

La totalidad de los equipos eléctricos, estructura se vincularán a tierra mediante un conductor de cobre electrolítico al sistema de jabalina instaladas con cámara de inspección para control y medición. La resistencia óhmica de las puestas a tierra no será superior a los 5 Ω .

4.- Ubicación del Módulo de Carga

Está diseñado para instalarse en estaciones de servicio con suministro para GLP en automotores, debiéndose respetar las siguientes distancias mínimas de seguridad:

De módulo de carga a:	Longitud
Fuegos abiertos	5 m
Talleres	5 m
Locales o salones de venta	7,5 m
Caminos de circulación vehicular	5 m
Pared Medianera	5 m
Límite de la propiedad	7,5 m

5.- Metodología de carga

Previo a la carga de un envase con GLP, deberá realizarse una inspección visual a fin de determinar el estado del mismo, verificando además la fecha de última repueba.

En caso de duda o estar vencido, no se podrá realizar la carga. Si la estación cuenta con stock de envases vacíos para el recambio, se reemplaza el mismo por uno aprobado, quedando el primero fuera de circulación para efectuar los ensayos correspondientes.

- Se coloca el envase sobre la balanza, registrando la tara del recipiente.
- Se conecta la pinza neumática de carga y se abre la válvula del recipiente.

- Dada la calibración del corte de balanza, la carga máxima a realizarse no podrá superar los 10 kg.
- En el comando del surtidor, se registra la cantidad de gas a envasar.
- Al finalizar la carga, el operador oprime el pulsador de apagado y se interrumpe el suministro de GLP.
- En el medidor de la isla de carga queda registrado la venta efectuada.
- Coloca el tapón en la válvula del recipiente y verifica la inexistencia de fuga.

NOTA: No puede realizarse la carga simultánea de vehículo y recipiente.

6.- Seguridad del sistema

El sistema de carga es seguro por si mismo, dado que los lazos de control no permiten el ingreso de gas al módulo si no tenemos alimentación eléctrica, suministro de aire permanente, extracción de aire, puerta de acceso cerrada y el sistema de detección en estado de alerta sin la presencia de fuga de gas.

Esto permite poder interrumpir a distancia cualquiera de los suministros externos necesarios para su funcionamiento, produciendo el corte inmediato de la válvula servocomandada de ingreso de gas; ya sea venteando el sistema de aire mediante una válvula de tres vías manual ubicada en área segura o cortando la energía eléctrica.

- **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) es 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**

Para la contención de derrames que se pueden producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles y para la captación de aguas provenientes del lavado de la playa de expendio, se cuenta en todo el perímetro de la playa de operaciones y del parque de tanques enterrados con rejillas “U” de 7,5 centímetros de ancho, por igual profundidad. La rejilla perimetral está conectada a la cámara separadora de hidrocarburos. Los efluentes de la cámara de tratamiento son vertidos a la red pluvial.

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

El parque de tanques enterrados deberá contar mínimamente con 1 pozo de monitoreo para la determinación de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo. El monitoreo deberá ser realizado en forma periódica a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y actuar con la mayor rapidez posible.

- **SISTEMA ELECTRICO**

El sistema eléctrico instalado cuenta con cajas estancas de conexonado, 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.

- **SERVICIO DE CAMBIO DE ACEITE Y LAVADO DE VEHÍCULOS**

La estación de servicios cuenta con una fosa para el cambio de aceite, los aceites usados son depositados en un tambor que luego es vendido como combustibles alternativos.

En el caso de que la estación cuente con lavadero, deberá contar también con una cámara de tratamiento de efluentes y de allí a una cámara de almacenamiento.

- 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

Se cuenta con la venta de lubricantes y aceites, debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará 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 tienen como destino el sistema pluvial público.**

*** Efluentes de playa de expendio, parque de tanques, los cuales deberán ser colectados por medio de rejillas perimetrales y conducidos hasta la cámara separadora de hidrocarburos y de esta pasarán a la red pluvial.**

*** Efluentes de servicios sanitarios, los cuales conducidos hasta una cámara séptica y de ahí al 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 medio del sistema interceptor de efluentes.**

- RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o en la actividad del área de servicios del minimarket y serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio de las empresas tercerizadas encargadas de la recolección y disposición de residuos sólidos urbanos en la zona.

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, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14281/96. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27,28,32,33,34,35 mediante el Decreto N° 10579/2000. Tanto la gestión ambiental como el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Ministerio de Hacienda fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación. Lo realiza por medio de la Administración General de Aduanas.

El Ministerio de Industria y Comercio es el organismo encargado del cumplimiento del Decreto 10.911/2000 que reglamenta el funcionamiento de las industrias y la comercialización de la producción.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley N° 14.390/92

El Instituto de Tecnología y Normalización como ente que dicta las normas para diseño de este tipo de obras y regula el funcionamiento técnico de las mismas y la calidad de los productos para su comercialización.

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:**

Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.

Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Artículo 200 que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203 que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

♦ **Ley 1.183/85 - Código Civil:**

Artículo 2000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación

♦ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico.** Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

♦ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y el Decreto 453/13 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley en su Artículo 7º, establece cuales son las actividades públicas o privadas sujetas a la realización de Estudio de Impacto Ambiental.

♦ **Decreto 18.831/86** Por el cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente”

- ♦ **Ley 585/95** por la cual se modifica el reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.Nº 396 del 13 de Agosto de 1993. Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos Nº 4, 5, 6 y 13.
- ♦ **Ley Nº 1.100/97** de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- ♦ **El Código Sanitario aprobado por la Ley Nº 836** del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. La ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.
- ♦ **Ley Nº 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.

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. TERMINOLOGÍA

En un Estudio de Impacto Ambiental, es importante definir los términos más necesarios y usualmente empleados en el proceso de las evaluaciones ambientales. Los tres grupos de conceptos son:

- **Elementos adyacentes**

Son los elementos del medio ambiente que necesitamos precisar.

- **Elementos del proceso**

Son aquellos que forman parte del mismo, como apartados con entidad propia.

➤ **Elementos intrínsecos**

Son ratios, que siendo, o no, características del medio, su definición y cuantificación son necesarias para su incorporación al proceso.

6.2.1. Elementos adyacentes

➤ **Medio Físico o Medio Natural**

Es el sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural. Se proyecta en tres subsistemas:

- Medio inerte o medio físico propiamente dicho: tierra, aire, agua.
- Medio biótico: flora y fauna
- Medio perceptual: constituido por el paisaje

➤ **Medio socioeconómico**

Constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

➤ **Factores ambientales**

Componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida. Son:

- El hombre, la flora y la fauna
- El suelo, el aire, el agua, el clima y el paisaje
- Las interacciones entre los anteriores
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural

➤ **Proyecto**

Documento técnico que define o condiciona la localización y la realización de planes y programas, la realización de construcciones u otras instalaciones y obras, así como otro tipo de intervenciones en el medio natural o en el paisaje.

➤ **Entorno de un proyecto**

Es el ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio, etc.) y de salidas (productos, empleos, rentas, residuos, efluentes, etc.), y por lo tanto se constituye en generador de condiciones y receptor de efectos producidos por el proyecto.

➤ **Capacidad de acogida**

Es la capacidad que tiene un determinado territorio para acoger en él un determinado proyecto o actuación.

➤ **Gestión Ambiental**

Son las acciones destinadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente.

6.2.2. Elementos del Proceso

➤ **Impacto Ambiental**

Se dice que ha ocurrido un impacto ambiental cuando una acción o actividad ha provocado una alteración favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes. Estos impactos pueden ser como se ha mencionado positivos o negativos.

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación. Es decir, la alteración neta, positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano, resultante de una actuación.

El estudio técnico en el EIA está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

Se deberá, en este caso presentar todas las actividades operacionales que conllevan riesgos ambientales y evaluar su significancia a nivel de impacto ambiental.

La valoración del impacto ambiental, consiste en transformar los impactos, de unidades heterogéneas a unidades homogéneas, de manera a evaluar la importancia de los impactos ambientales producidos por el proyecto en su conjunto.

6.2.3. Elementos intrínsecos

➤ **Indicador de Impacto Ambiental**

Es un factor que indica la medida de la magnitud del impacto, por lo menos en su aspecto cualitativo, si es posible, también en su aspecto cuantitativo.

➤ **Extensión de un impacto**

Está relacionada con la superficie afectada.

➤ **Importancia de un impacto**

Es una valoración que permite ponderar el impacto. Indica la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

➤ **Fragilidad ambiental**

Es la vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado ante la incidencia de determinadas actuaciones.

6.3. TIPOLOGIA DE LOS IMPACTOS

➤ **Por la variación de la calidad ambiental**

- Impacto positivo: admitido por la comunidad en general en el contexto de un análisis de costos y beneficios genéricos.
- Impacto Negativo: se traduce en la pérdida del valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los

perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales.

➤ **Por la intensidad**

- Impacto notable o muy alto: expresa una destrucción casi total del factor considerado en caso de que se produzca el efecto.
- Impacto medio y alto: expresa una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, sin llegar a destruirlo
- Impacto mínimo o bajo: expresa una destrucción mínima del factor considerado.

➤ **Por la extensión**

- Impacto puntual: la acción produce un efecto muy localizado
- Impacto parcial: la acción produce un efecto apreciado en el medio considerado.
- Impacto extremo: la acción produce un efecto que afecta a gran parte del medio considerado.
- Impacto total: el efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- Impacto de ubicación crítica: se da en impactos puntuales. (Ej. Impacto puntual próximo a una toma de agua para consumo humano)

➤ **Por el momento en que se manifiesta**

- Impacto latente: su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca. Puede ser de corto plazo, (en un año), medio plazo (cinco años) y largo plazo (mayor a 5 años).
- Impacto inmediato: cuando no existe un plazo de tiempo entre el inicio de la acción y su efecto.

- Impacto de momento crítico: el efecto se manifiesta en un momento crítico para el ambiente o un aspecto del ambiente.

➤ **Por su persistencia:**

- Impacto temporal: cuando el efecto no es permanente en el tiempo. El plazo temporal de manifestación puede determinarse. Duración del impacto menor a 10 años.
- Impacto permanente: cuando el efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales en un lugar. El impacto permanece en el tiempo. Duración del impacto mayor a 10 años.

➤ **Por su capacidad de recuperación**

- Impacto irrecuperable: la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la antrópica.
- Impacto irreversible: existe una imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
- Impacto reversible: cuando la alteración producida puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, por los procesos naturales de la sucesión ecológica y por los mecanismos naturales de auto depuración del medio.
- Impacto mitigable: cuando la alteración producida puede paliarse o mitigarse de manera importante, mediante la aplicación de medidas correctoras.
- Impacto recuperable: el efecto o alteración producida puede eliminarse por la acción humana, mediante las oportunas medidas correctoras.
- Impacto fugaz: cuando la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.

➤ **Por la relación causa-efecto**

- Impacto directo: tiene una acción inmediata en algún factor ambiental.
- Impacto indirecto o secundario: supone una relación de un factor ambiental con otro.

➤ **Por la interrelación de acciones y/o efectos**

- Impacto simple: cuando el efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental
- Impacto acumulativo: cuando el efecto se manifiesta de manera progresiva con el transcurrir del tiempo.
- Impacto sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

➤ **Por su periodicidad**

- Impacto continuo: cuando el efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
- Impacto discontinuo: cuando el efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
- Impacto periódico: cuando el efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa con el tiempo.
- Impacto de aparición irregular: cuando el efecto se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de la probabilidad de ocurrencia, sobre todo cuando la gravedad puede ser excepcional.

➤ **Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras**

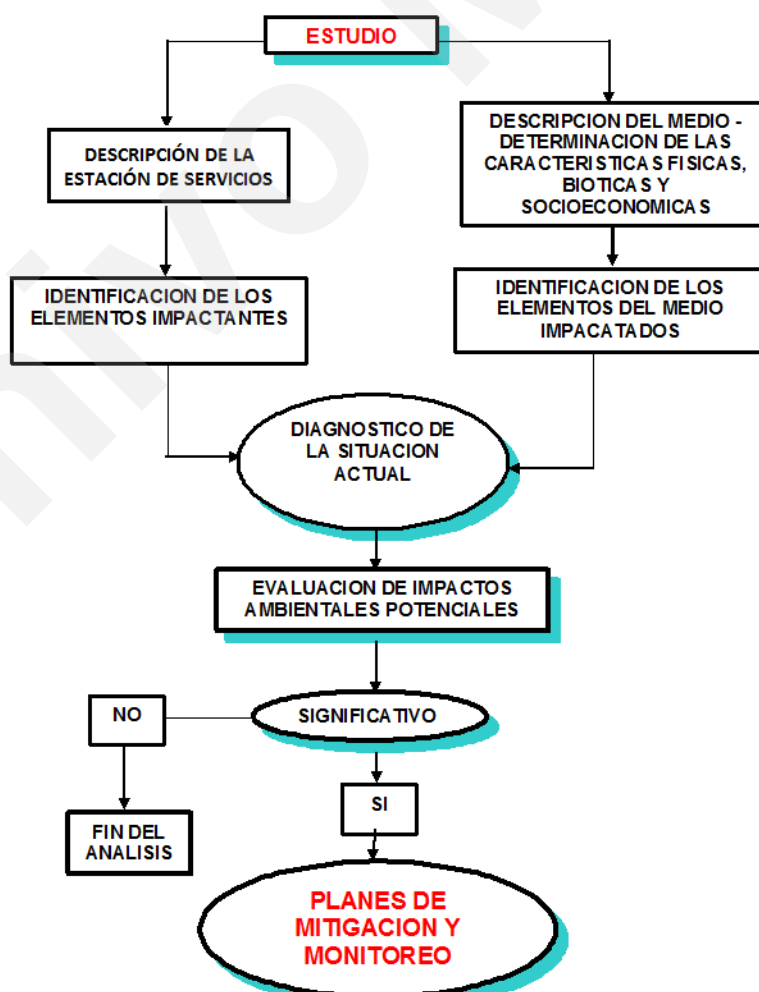
- Impacto ambiental crítico: su magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones

ambientales, sin posible recuperación, aun cuando se adopten medidas correctoras. Es un impacto irrecuperable.

- Impacto ambiental severo: la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado. Solo los impactos recuperables hacen posible la introducción de medidas correctoras.
- Impacto ambiental moderado: la recuperación no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas y el retorno del medio a su estado inicial no requiere de un largo espacio de tiempo.

6.4. METODOLOGÍA APLICADA

ESQUEMA GENERAL DE
METODOLOGÍA APLICADA



6.4.1. Descripción de la metodología

La metodología de trabajo utilizada comprendió las siguientes etapas:

➤ *Recopilación de la información*

La recopilación de la información forma parte del inicio de la Evaluación Ambiental, ya que en esta etapa se recogen los datos de base de todo el proyecto y su área de influencia. Para facilitar la metodología descrita se la ha dividido en dos etapas preliminares, las cuales se describen a continuación.

- Reconocimiento ambiental

Incluyó la recopilación, revisión y análisis de informaciones existentes, y trabajos de campo realizados como parte del estudio, de manera a tener un conocimiento acabado desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico de la situación ambiental actual.

Se realizaron recorridos de la propiedad y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden ser afectados por el proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos, las que se incluyen en este documento y su Anexo.

- Recolección y verificación de datos

Se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente, así como de los datos poblacionales extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda y del Atlas de NBI.

Se realizó una visita a la Dirección del Servicio Geográfico Militar para obtener la carta topográfica.

Se realizó la recopilación de la información técnica en la Estación de Servicios y se levantaron datos de base.

➤ *Procesamiento de la información*

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento de la misma, se analizó cada una de ellas para saber por ejemplo, cuales son las normas legales que afectan al proyecto

y si el mismo se adecua o no a ellas, los datos poblacionales permitieron inferir el tipo de población afectada por el proyecto, etc.

Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio – económico y cultural en el cual se halla inmerso.



Evaluación Ambiental

Una vez cumplidas las etapas anteriores, se procedió a:

- Identificar las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- Identificar los factores del medio impactados o potencialmente impactados.
- Elaborar las matrices correspondientes de las Acciones Impactantes vs. Medios Impactados.
- Realizar la Evaluación Ambiental y elaborar las conclusiones de la misma. En esta Evaluación se considera la siguiente escala para interpretar los resultados de la matriz de Cuantificación de los Impactos Ambientales:

- 00 a -20	Proyecto ambientalmente viable con impacto bajo.
-21 a -30	Proyecto ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).
-31 a -100	Proyecto ambientalmente viable con impacto severo (se debe cambiar el diseño del proyecto, introducir cambio de procesos)
-100 y más	Proyecto ambientalmente inviable (no puede aplicarse en el sitio, se debe buscar otra alternativa de localización o cambio de proyecto)



Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental que comprende los siguientes puntos:

- Identificación de las medidas mitigadoras, preventivas, correctivas o compensatorias que fuera necesario implementar.
- Cronograma de implementación de las medidas de mitigación, prevención, corrección y compensación.
- Implementación de un Plan de Monitoreo Ambiental en el que se incluye una descripción del programa a ser implementado, contemplando el control de los parámetros indicadores de contaminación. Se verificará el correcto manejo de efluentes líquidos, emisiones atmosféricas y residuos sólidos. Además, se monitoreará la calidad del suelo, para verificar que no existan pérdidas de hidrocarburos que puedan contaminar la napa freática. Se implementará un plan de monitoreo de las medidas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

➤ *Elaboración del Relatorio de Impacto Ambiental*

Se redactó un resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental (RIMA), el cual será puesto a disposición del público en los lugares indicados por el MADES, de modo que la población afectada por el proyecto pueda comprender las ventajas y desventajas del mismo y las consecuencias ambientales actuales.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación. Se establecerá el Plan de Gestión Ambiental para la Fase de Operación ya que la Estación de Servicio se encuentra en la actualidad en esta etapa.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa - efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos y determinar la importancia de los mismos.

7.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:

A) Etapa de planificación y diseño

- Mensura y elaboración de planos
- ◆ Generación de empleos
- Determinación de variables ambientales

B) Etapa de ejecución o construcción

- Movimiento de suelos
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- ◆ Ingresos a la economía local
- Obras civiles e instalaciones electromecánicas
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona
- ◆ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio
- ◆ Ingresos a la economía local
- Pavimentación y recubrimiento de superficies

- ◆ Control de la erosión
- ◆ Mejoramiento de la calidad de vida ocasionado por el control de la erosión
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno
- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local
 - Paisajismo
- ◆ Control de la erosión
- ◆ Recomposición del hábitat de aves e insectos
- ◆ Recomposición de paisajes
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje
- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local
 - Implementación del presupuesto del Proyecto (Inversión)
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno
- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local

C) Etapa de operación o comercialización

- ◆ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona
- ◆ Ingresos al fisco y a la municipalidad local
- ◆ Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores

7.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:

Los impactos negativos ocurrirán en las etapas de construcción y ejecución del proyecto.

A) Etapa de ejecución o construcción

- Movimiento de suelo y uso de maquinarias
- ◆ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido
- ◆ Alteración de la geomorfología
- ◆ Eliminación de especies herbáceas
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos
- ◆ Alteración del paisaje
- ◆ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias
- ◆ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
- ◆ Afectación de la calidad de vida de las personas
- Obras civiles e instalaciones electromecánicas
- ◆ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias

- ◆ Afectación de la calidad de vida de los vecinos
- ◆ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.
- ◆ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
 - Pavimentación de superficies
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos
- ◆ Modificación del paisaje natural

B) Etapa de operación o comercialización

- Incendio
- ◆ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
- ◆ Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto
- ◆ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto
- ◆ Afectación de la calidad de vida de las personas
- ◆ Riesgo a la seguridad de las personas
- ◆ Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.
 - Generación de desechos sólidos
- ◆ Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- ◆ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos
 - Generación de efluentes líquidos

- ◆ Posibles focos de contaminación del suelo y del agua superficial por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta.
 - Aumento del tráfico vehicular
- ◆ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- ◆ Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos
- ◆ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.
 - Derrame de combustibles y fugas de tanques de almacenamiento
- ◆ Contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques subterráneos de almacenamiento.
 - Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
- ◆ 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.

7.1.3. 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

7.1.4. 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.
- ♦ Riesgos de explosiones ocasionadas por el calentamiento de las garrafas y del tanque 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
- Tierra
 - ♦ Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la acción de limpieza de la playa de venta
 - ♦ Alteración de la geomorfología
- Agua
 - ♦ contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de combustibles o efluentes líquidos.

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 de diseño, 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	DISENO	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		
	FLORA												
	Arboles		X			X	X						X
	Pastizales		X				X						X
BIOTICO	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.

MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN							
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADO	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.	
INERTE	AIRE													REFERENCIAS (+) Positivo (-) Negativo T Temporal P Permanente p Puntual L Local Z Zonal R Regional m No mitigable M Mitigable
	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	
PERCEPTUAL	Aves, roedores e insectos		- /p/T/M			+ /p/P	-/p/T/M	-/p/T/M					-/p/T/M	
	PAISAJE													
SOCIAL	Alteración del Paisaje		- /p/T/M	+/p/P	-/p/P/m	+/p/P	-/p/P/m	-/p/T/M					-/p/P/m	
	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	
ECONÓMICO	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	
	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 EXPENDIO DE GLP

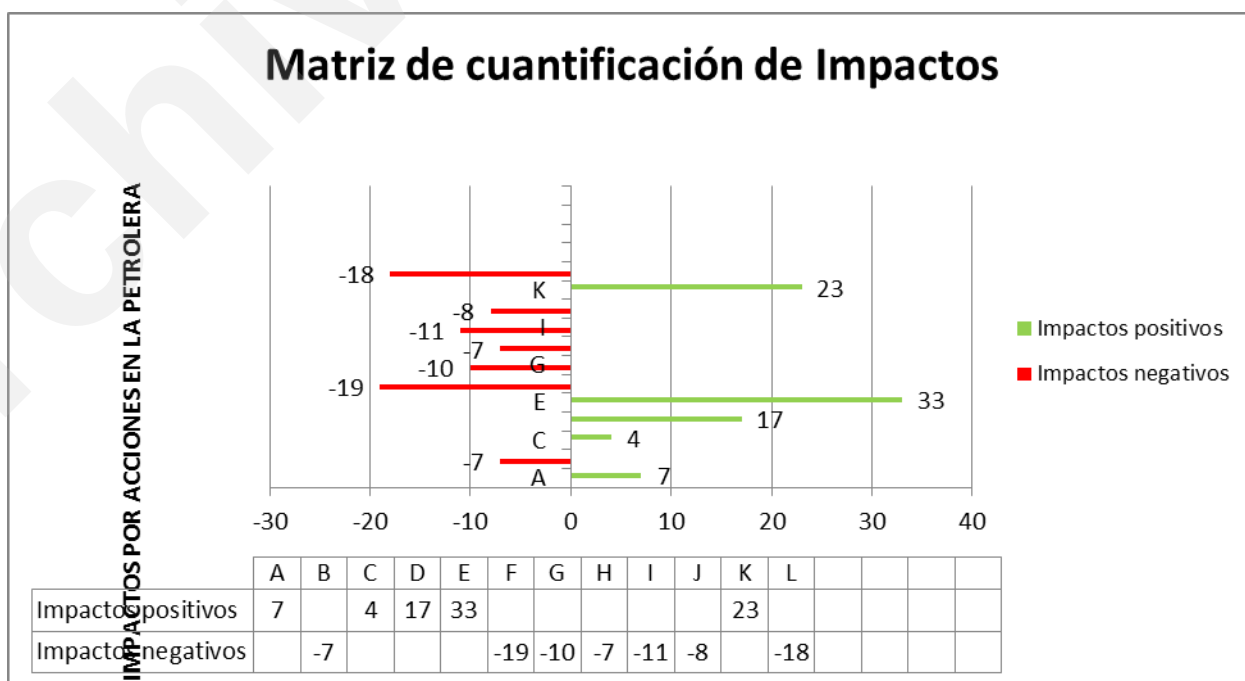
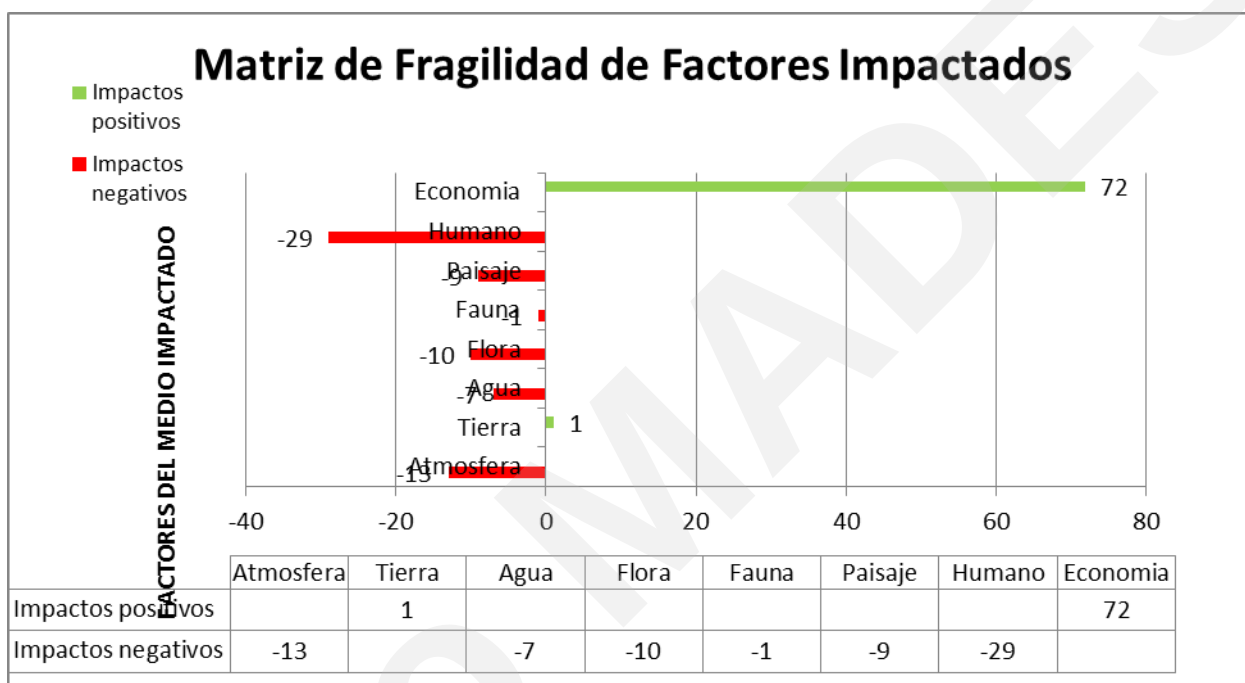
ANASTACIO PORTILLO

MATRIZ DE CUANTIFICACION- MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN							
		ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADO	A. Elaboración del proyecto	B. Movimiento de suelos	C. Obras civiles y electromecánicas	D. Pavimentación de superficies	E. Paisajismo	F. Incendio	G. Generación desechos solidos	H. Generación desechos líquidos	I. Tráfico vehicular	J. Derrame de combustibles	K. Comercialización	L. Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.	Fragilidad Ambiental	
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
	BIOTICO	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	PAISAJE														-9
		Alteración del Paisaje		-1	-2	-3	4	-3	-1						-3	-9
	IO 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		-3	-1		-2	-12	
Salud e higiene				-2	-1			-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-12	
ECONÓMICO		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
		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

REG. CTCA N° I-062



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.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u> ➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ➤ Alteración de la geomorfología ➤ Eliminación de especies herbáceas ➤ Alteración del hábitat de aves e insectos ➤ Alteración del paisaje ➤ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias ➤ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias. ➤ Afectación de la calidad de vida de las personas	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelera que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Aprovechar todas las vías existentes, evitando la remoción de suelo y cobertura vegetal, excepto que sea explícitamente necesario. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas.
			56 Ing Carlos E. Samudio Consultor Ambiental Reg. I 62

FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	<u>IMPACTOS NEGATIVOS</u> <u>GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y</u> <u>MITIGACIÓN</u> Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra. Mantenimiento de accesos durante modificación de caminos e instalación de señalética apropiada. Prohibición de caza en toda la obra. El proyecto ha de contemplar de ser posible, espacios para plantación de pastos y especies arbóreas. Esto mitigará en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación de calor del pavimento. Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limita a horarios diurnos. Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.
			57 Ing Carlos E. Samudio Consultor Ambiental

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u> ➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias ➤ Afectación de la calidad de vida de los vecinos ➤ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias. ➤ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelera que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos y maquinarias deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas. Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.
			58 Ing Carlos E. Samudio Consultor Ambiental

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECAÓNICAS	<u>IMPACTOS NEGATIVOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<u>GENERADOS</u>	Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos. Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	PAVIMENTACIÓN DE SUPERFICIES	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		➤ Alteración del hábitat de aves e insectos ➤ Modificación del paisaje natural	Prohibición de caza en toda la obra. Se llevará a cabo la limpieza final y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, la restauración de elementos dañados; la reforestación de áreas perturbadas, y recuperación paisajística.

FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		➤ Afectación a la calidad del aire (generación de humo y partículas) ➤ Eliminación de especies arbóreas y herbáceas ➤ Eliminación del hábitat de aves e insectos ➤ Afectación a la salud de las personas ➤ Riesgo a la seguridad de las personas	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. 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. Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. Contar con el instructivo bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio. Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. 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. La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.

FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> 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. 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.
			62 Ing Carlos E. Samudio Consultor Ambiental Reg. I 62

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<u>IMPACTOS GENERADOS</u> ➤ 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.	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> 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. Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. 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. 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. 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.
		63 Ing Carlos E. Samudio Consultor Ambiental Reg. I 62	

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE EFLUENTES	<u>IMPACTOS GENERADOS</u> ➤ 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.	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio deberá ser colectada por rejillas perimetrales y luego ser enviada a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. 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. Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), los mismos son enviados una cámara séptica y pozo ciego. Se deberá contar en la Estación de Servicios con bocas de sondeo para la verificación periódica de la calidad del agua subterránea. 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.
-------------------	-------------------------	---	---

FASE DE OPERACIÓN	DERRAME DE COMBUSTIBLES	<u>IMPACTOS GENERADOS</u> ➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> 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. Se deberá contar con un pozo de monitoreo como mínimo en la zona de tanques enterrados para el monitorio 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.
-------------------	-------------------------	--	---

FASE DE OPERACIÓN	AUMENTO TRAFICO VEHICULAR	<u>IMPACTOS GENERADOS</u> ➤ 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	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> 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. 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
-------------------	---------------------------	---	--

FASE DE OPERACIÓN	RIESGOS POR RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GLP	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		➤ 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.	Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. 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. La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio. 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. Contar con señalización de PROHIBIDO FUMAR y GAS INFLAMABLE

9. CAMARAS DESENGRASADORA PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Esta cámara tiene por objetivo principal eliminar los aceites e hidrocarburos existentes en el efluente; se separan los materiales sólidos de los líquidos por el proceso de sedimentación,

atendiendo la densidad de la arena y con el adecuado tiempo de permanencia. Su funcionamiento es el siguiente:

- El efluente entra a la cámara por medio de una cañería de 100 mm hasta un primer compartimiento, donde recorre una longitud de 0,85 metros, donde con la velocidad de 1,2m/s y la densidad de los hidrocarburos de 0,60 kg/m³ se produce la separación agua-aceite; el agua limpia para el segundo compartimiento y el aceite es retenido en una trampa de aceite, de la cual es retirado con cierta periodicidad.

Finalmente, el agua así purificada es vertida a la red pluvial. Se recomienda el control periódico de la calidad del efluente de la cámara separadora de hidrocarburos (como mínimo cada 6 meses); si el efluente alcanza los parámetros de vertido establecidos por ley, no será necesario realizar modificaciones; por otro lado, si el efluente de la cámara de tratamiento no alcanza estos parámetros el PROPONENTE debe realizar la corrección necesaria de la cámara separadora de hidrocarburos o construir un pozo de absorción.

Se recomienda el control periódico y limpieza de las cámaras. La periodicidad de la limpieza dependerá de los incidentes de derrame ocurridos en la Estación y del volumen de los mismos. En ningún caso deberá sobrepasar los seis meses sin limpieza y revisión.

Se debe realizar dos tipos de limpieza:

- Retirar los hidrocarburos y cualquier otro residuo flotante sobre el agua, utilizando para el efecto un envase plástico antiestático.
- Retirar los barros u otros materiales pesados que se encuentren en la base de la cámara. Para ello, vaciar totalmente la cámara, proceder a la limpieza y volver a cargar agua, hasta llegar al mismo nivel del caño de entrada de la misma.

10. 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:

- a- 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.

10.1. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S)

El operador o encargado dirige todo el procedimiento de emergencia, ordenando lo siguiente:

- Detener todas las actividades de la E/s.
- Cortar la energía eléctrica y cualquier fuente de llama abierta.
- Detener todos los motores de la zona afectada. La partida de un motor puede dar inicio al fuego.
- Llamar al Cuerpo de Bomberos.
- Intentar detener el derrame con arena, evitando que llegue a las tuberías de desagüe cloacal y drenajes pluviales.
- Iniciar el retiro de vehículos (Empujándolos. No arrancarlos).
- Acercar los extintores a la zona afectada y permanecer alerta.
- No reanudar el abastecimiento a vehículos hasta tanto el responsable del levantamiento o neutralización del derrame confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio.
- En ningún caso arrojarse agua sobre los derrames ya que eso solo lograra extender las dimensiones del derrame.

Al no mezclarse el agua y los combustibles, estos últimos por ser más livianos permanecerán siempre arriba expuestos a los riesgos de fuego y/o explosión.

- El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.
- No se debe guardar envases con material tóxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.

10.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO

- Verificar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Todos los empleados deben conocer la ubicación el interruptor de energía eléctrica de emergencia.
- Cuando se despache combustible o se calibre el medidor se debe asegurar de hacer contacto de metal entre pico y envase.
- Retirar completa e inmediatamente todos los derrames de productos inflamables.

Caso N° 1: Incendio en horas laborales

1. El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente.
2. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
3. Informar a la Oficina Central.
4. Alerta a
 - › Cuerpo de Bomberos Policía Nacional
 - › Cuerpo de Bomberos Voluntarios
 - › Primeros Auxilios
 - › Ambulancia I.P.S

- › Policía Centro de Operación
- › Grúa Municipal
- › Instituto Nacional del Cancer y del Quemado
- › Cruz Roja Paraguaya

Caso N°2: Incendio fuera del horario laboral

1. El encargado de la Estación informara a la Oficina Central alertara a:

. Cuerpo de Bombero Policía Nacional

. Cuerpo de Bomberos Voluntarios

11. 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 gestión ambiental	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	A definir	A definir	Proponente

12. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

Actividad de Monitoreo a realizar.	Tiempo de ejecución	Costo de la implementación en Guaraníes	Frecuencia de 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	A definir	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	A definir	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	2 días	No aplica.	mensual	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo.	30 días	A definir	semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

13. 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 59 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 adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

14. RECOMENDACIONES GENERALES

- Implementar la clasificación de residuos sólidos.
- Construir y mejorar cámara de tratamiento.
- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea en la zona de parque de tanques.
- Realizar controles rutinarios de la calidad del efluente de cámara de tratamiento (1 vez al año).
- 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.
- Contar en las islas con extintores de polvo seco y con baldes de arena.
- Contar en la zona de tanque de GLP y de despacho con extintores de CO₂ de 10 Kg.

- Contar con equipos para la contención de pequeños derrames (paños absorbentes, etc.
- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.
- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de contingencias.

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.

Equipo Consultor:

Consultor líder: Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio

Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Reg. MADES I-062

Consultores de apoyo:

Ing. Ambiental Andrea Samudio

Reg. MADES I-966

Ing. Ambiental Elianne Ferreira

Reg. MADES I-1464

15. 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 H942 HOJA 7
Gran Limpio - Escala 1:10.000 Año 1994
6. Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.
V. Conesa Fernández Vitoria
2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
7. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. ENAPRENA (Primera edición)

