

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA**

**PROYECTO**  
**“Estación de Servicio”**

**PROPONENTE**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**

**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-  
0202-05**

**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo  
Tischler esq. General José E. Díaz  
Distrito de Hohenau – Departamento de  
Itapúa**

**Octubre 2018**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

## **INDICE**

	Página
I. Introducción	3
II. Objetivos del Proyecto	4
III. Descripción del Proyecto	5
IV Descripción del Medio Ambiente	9
V. Consideraciones Legislativas y Normativas	11
VI. Evaluación Ambiental	13
6.1 Previsión de los potenciales impactos	13
6.1.1 Impactos Positivos	13
6.1.2 Impactos Negativos	15
6.1.3 Impactos Inmediatos	17
6.1.4 Impactos Mediatos	17
Criterios de Selección y Valoración	18
VII. Plan de Mitigación	20
VIII. Determinación de los Impactos Ambientales Significativos	21
IX. Medidas de Mitigación	23
X. Plan de Gestión Ambiental	25
XI. Conclusión	29

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

## **I. INTRODUCCION**

El proyecto de construcción y su posterior operación de una Estación de Servicios de la Firma **GRUPO LASO SOCIEDAD ANONIMA** que operará en un inmueble ubicado en la Avenida Teniente Primero Oswaldo Tischler esquina José Eduvigis Díaz – Distrito de Hohenau, sobre una avenida principal de la Ciudad de Hohenau, Matricula (Finca) H12/1431 de Hohenau, Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05 de 525,00 m2.

La propietaria de la Matricula (Finca) H12/1431 de Hohenau, Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05 es el Sr. Lauro Guido Krug Scholler, con una superficie total de 525,00 m2 y contrato de alquiler mediante, alquila a la firma LASO S.A., sitio donde se encuentra ubicada la Estación de Servicios actualmente en plena construcción en estado de terminación, objeto de este estudio. Del total de la superficie alquilada por la Proponente Grupo LASO S.A., se ha construido la Estación de Servicios de 329,00 m2 de superficie cubierta, de acuerdo a plano con permiso de edificación de la Municipalidad de Hohenau y de fecha 21/11/17.

Con posterioridad, dicha obra fue verificada en fecha 25 de Octubre del 2018, donde se dejo constancia de la correcta ejecución de la obra de acuerdo a los planos y rectificaciones solicitadas al Departamento de Obras de la Municipalidad de Hohenau, con Mesa de entrada 4138/18 de fecha 26/10/18. El Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bella Vista realizó una verificación a la construcción, dando recomendaciones para su buen desenvolvimiento en fecha 17/10/18.

Dado que la calidad de vida de los empleados y del resto de la sociedad importan tanto como la calidad de los productos, la empresa se ha comprometido a:

- Integrar factores ambientales en todas las actividades comerciales.
- Autoexigir más que la legislación ambiental actual.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicaciones con la sociedad en los aspectos concernientes al ambiente.
- Formular programas de perfeccionamiento ambiental para la empresa.
- Reconocer, de haber, problemas ambientales de los que es responsable la empresa y remediarlos.
- Mejorar constantemente el cuidado del ambiente.

El sector cuenta con todos los servicios básicos (Agua, COPACO, ANDE) es una zona urbana, situación que permitirá el desenvolvimiento del proyecto sin grandes cambios en la infraestructura de los servicios públicos existentes.

La inversión estimada del emprendimiento asciende aproximadamente a la suma de U\$\$. 300.000.- (Dólares Trescientos mil) según planillas de costo de la construcción

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

(G.546.404.000.) a las que se agrega el equipamiento del mismo. Por otro lado y en medida de las exigencias se harán inversiones adicionales, características en este tipo de emprendimientos.

Las actividades a ser desarrolladas en la Estación de Servicio, que se encuentra agrupada bajo el comercio al por menor, corresponden básicamente al expendio de combustibles (gasoil, naftas, venta de GLP automotriz y en garrafas y aceites) al público. En este caso también incluyen servicios anexo minimarket y/o venta de comida rápida.

## **II.- OBJETIVOS**

Los principales objetivos buscan entre otros son:

- Compatibilizar el desarrollo con la protección ambiental.
- Garantizar el desarrollo.
- Interesar a la ciudadanía hacia una utilización racional de los recursos naturales.
- Colaborar con las instituciones estatales para un control permanente a las actividades programadas.
- Identificar los recursos naturales del área.
- Predecir los principales impactos (positivos y negativos) emergentes del proyecto.
- Buscar las medidas necesarias para amortiguar los efectos negativos que podrían sucederse.
- Crear programas permanentes para un control eficaz de forma a no dañar al medio ambiente o en su efecto corregir en el menor tiempo posible cualquier error en que se pudiera incurrir.

## **III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **3.1.- PROPONENTE: GRUPO LASO SOCIEDAD ANONIMA**

### **3.2.- IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN, ACCESO, EXTENSIÓN E IDENTIFICACIÓN:**

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>Finca-Matricula</b>	H12/1431 de Hohenau.
	<b>Cta.Cte.Ctral</b>	23-0202-05 de Hohenau
<b>UBICACIÓN</b>	<b>Lugar</b>	Barrio La Armonia- Avenida Oswaldo Tischler esquina General Diaz
	<b>Distrito</b>	Hohenau.
	<b>Departamento</b>	Itapúa.
	<b>Coordenadas</b>	21J 634.681 m E. UTM 7.005.257 m S.
<b>ACCESO</b>	<b>Vía terrestre</b>	De la Ruta VI a partir de Encarnación 35 Km. se alcanza la entrada Sur de Hohenau y desde ese

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

punto por la Avenida Oswaldo Tischler hasta la calle José Eduvigis Díaz.

**EXTENSIÓN**

Superficie afectada por contrato de Alquiler 525 m2.  
Superficie Cubierta 329,00 m2.

**Descripción del proyecto:** La actividad de servicio de expendio de combustible, venta de GLP automotriz y en garrafas, comedor, minimarket y oficinas, razón por la que se recurre a la SEAM, con la finalidad de solicitar la Licencia Ambiental y de esa forma adecuarse a lo establecido en la legislación para estas actividades y cuya implementación será realizada de acuerdo a un proyecto aprobado por la Municipalidad de Hohenau de acuerdo a la Permiso de Edificación del Departamento de Obras de Hohenau de fecha 21/11/17.

La estación de servicios contará con dos (2) islas de expendio las cuales contarán con un (1) expendedor de combustible óctuple cada una. Respecto al almacenamiento, la Estación de Servicios contará con dos (2) tanques de 30m<sup>3</sup> c/u subdividido cada uno en dos compartimientos y otro de 20 m<sup>3</sup>. Posteriormente contará con un expendedor de GLP automotriz con un pico distribuidor.

Un tanque de 20 m<sup>3</sup> es destinado a diesel y los compartidos uno Full con Evo Diesel (50% c/uno) y el otro Super con Eco en porcentajes iguales. Obs.: todos los tanques de combustibles serán subterráneos con excepto el de GLP automotriz .

Como podrá observarse en los planos adjuntos, el área de la zona de carga de combustible cuenta con el canal en forma de U en su perímetro con sus respectivos pozos de monitoreo.

La estación de servicio en el área destinada a los tanques subterráneos, cuenta con sus respectivos pozos de monitoreo. Cada tanque dispone cañería de venteo.

Otro servicio que brindará en la venta de gas licuado de petróleo para lo cual se prevé jaulas para 50 garrafas. **No se realizarán en el servicentro, lavados de vehículos ni cambios de aceite.**

El sistema de Instalación sanitaria, cuenta con una cámara séptica de 0,80 x 1,20 y posteriormente pasa a la red cloacal de la Ciudad de Hohenau. El sistema de recolección del agua de limpieza de los canales en forma de U son colectados en una (1) cámara separadora de hidrocarburos y de allí a un (1) pozo adsorbente c/vaso de drenaje y el mas gran de 2 m de profundidad con un D= 2 m. El agua pluvial se captará en la finca por medio de desniveles que conducen a sumideros hasta unos vadenes a cielo abierto. (ver plano del esquema cloacal y pluvial adjunto-). Como dato se puede agregar, por medio de observaciones realizadas en el sitio, que la napa freática del lugar se halla a una profundidad que oscila alrededor de los 10 a 15 mts. El sistema contra incendio verificado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bella Vista de fecha 17 de Octubre del 2018, cuenta con detectores de humo y calor autocontenido, pulsadores manuales de incendio, alarma audio visual para el mini market, deposito del minimarket

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

y las oficinas. Contará el servicentro con Iluminación de Emergencia y en las islas con Extintores ABC de 10 kilos, baldes de arena y un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada. La boca de incendio estará respaldada por un tanque de agua de 7,5 m<sup>3</sup> de reserva (adjunto plano del esquema contra incendio adjunto). El cuerpo de Bomberos de Hohenau se encuentra a 1.200 mts de la Estación de Servicios y el de Colonias Unidas a 2.800 metros.

La finca objeto del presente estudio es de propiedad del Sr. Lauro Guido Krug Scholler y alquiladas al Grupo LASO S.A.(Proponente), de acuerdo a la fotocopia del documento adjunto al presente estudio.

La propiedad alquilada cuenta con una superficie de 525,00 m<sup>2</sup>. y una superficie construida de 329,00 m<sup>2</sup> de superficie cubierta de acuerdo a los planos a ser presentados al Municipio de Hohenau y cuya localización geográfica es la siguiente:

21J 634.681 m E  
UTM 7.005.257 m S.

Este proyecto cumplirá con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito Municipal y nacional para este tipo de instalaciones en materia de seguridad contra potenciales accidentes. Se presento a la Municipalidad de Hohenau el proyecto de para la construcción de la Estación de Servicios con sus respectivos planos de los sistemas de Tratamiento de Efluentes, **de Prevención Contra Incendio**, el cual fue aprobada permiso de edificación de la Municipalidad de Hohenau y de fecha 21/11/17 y verificada en fecha 25 de Octubre del 2018, donde se dejo constancia de la correcta ejecución de la obra de acuerdo a los planos y rectificaciones solicitadas al Departamento de Obras de la Municipalidad de Hohenau

La firma **Grupo LASO Sociedad Anónima**, considera que para un desarrollo bien equilibrado es esencial generar recursos que permitan generar empleos, al mismo tiempo que promuevan capacitación del personal como bases del bienestar social del país y de la empresa como generadora de riquezas. Es criterio de la misma, que la conservación del medioambiente, debe ser considerado un insumo más dentro del proceso de mejora de la calidad del servicio que prestará a los clientes de la Empresa y es por ello que dentro de los recursos, se genera un proceso de participación e interrelación de la misma con los enfoques ambientales propicios y óptimos que proporcionen el confort ambiental necesario para el desarrollo de la comunidad.

#### **Actividad principal**

La operación principal de la estación de servicio comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y la posterior venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el llenado de los tanques de los automóviles o vehículos mayores.

En general, el combustible se entrega a las estaciones de servicio en camiones-tanques de 30 m<sup>3</sup> o menores, y la carga se realiza a través de la manga del camión.

Por su lado, el llenado de los tanques de los vehículos se efectúa en las unidades de suministro mediante dispensadores.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

### **Instalaciones**

Para el desarrollo de sus actividades los establecimientos contarán con las siguientes instalaciones básicas:

- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.
- Islas con surtidores o dispensadores para el expendio de combustibles, o unidades de suministro.
- Sala de ventas, depósitos, oficinas y servicios higiénicos.
- Patio de servicio.
- Playa de estacionamientos.
- Áreas verdes.
- Accesos.

### **Las instalaciones contarán además con:**

- Tuberías entre los estanques y los surtidores de combustible;
  - Respiradores para la aireación o venteo de vapores (gases) generados en los tanques de almacenamiento de combustibles;
  - Sistemas de recuperación de vapores (en estaciones de servicio modernas); y
- La estación de servicio ofrece algunos servicios anexos venta de comida rápida y minimarket, cuentan con algunos de las siguientes instalaciones adicionales:
- Compresor y red de aire comprimido.
  - Construcciones para venta de comida y servicio de minimarket.

A continuación se entregan las características básicas, y reglamentadas, de las instalaciones principales de las estaciones de servicio.

### **Tanques Subterráneos de Almacenamiento de Combustibles**

Los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles deben ser construidos de acuerdo a prácticas reconocidas de ingeniería, utilizándose materiales compatibles con el combustible almacenado; y deben cumplir con las normas nacionales, o a falta de ellas con normas extranjeras reconocidas.

El diseño de los tanques debe considerar, entre otras solicitaciones, presiones máximas de operación, posibilidades que se produzca vacío interior, vientos y los esfuerzos originados por los soportes y tuberías. Deben contar con sistemas de venteo; sistema de prevención de derrames; soportes, anclajes y fundaciones; prevención de sobrellenado; protección contra incendios; y la identificación clara del tipo de combustible. El sistema de tuberías también debe cumplir con la norma nacional, o a falta de ellas con normas extranjeras reconocidas.

### **Unidades de Suministro de Combustibles**

La unidad de suministro o surtidor es el conjunto de elementos que permiten el expendio de combustibles al público, formado en general, por la pistola, mangueras, totalizador, medidor, bomba y motor, separador y eliminador de gases.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Las unidades de suministro deben cumplir con las normas nacionales existentes o, a falta de ellas, con normas y especificaciones técnicas extranjeras reconocidas internacionalmente.

Los surtidores deben ubicarse de manera que permitan que los vehículos que estén siendo abastecidos, queden completamente dentro del recinto del establecimiento.

#### **Insumos y Materias Primas**

Los insumos y materias primas utilizadas en las estaciones de servicio, son los siguientes:

- Diferentes tipos de combustibles: naftas común y especial, diesel y GLP automotriz.
- Lubricantes y aceites para motores.
- Agentes desengrasantes, detergentes, ceras, etc.
- Energía (energía eléctrica y combustibles).
- Aire comprimido.
- Productos de aseo en general.

#### **Etapas del proyecto:**

**Diseño del proyecto:** donde se tiene previsto la planificación y elaboración del proyecto en sí, demás del estudio de mercado, ya se encuentra concluida.

**Ejecución y construcción:** etapa de realización de las obras civiles, electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. Actualmente se encuentra el proyecto en plena ejecución.

**Operación:** etapa de distribución y comercialización de combustible y un pequeño minimarket.

#### **IV. Descripción del Medio Ambiente.**

##### 4.1 Medio Físico.

##### 4.1.1 Clima.

##### **- Clima, precipitación**

Las Isoyetas registra para la zona, una precipitación media anual, del orden de los es de 1.700 mm de acuerdo a las zonas de vida según Holdridge, 1969. Otros datos climáticos, ver cuadro siguiente:

Según THORNTHWAITE el clima del área corresponde a B2B4 Húmedo Mesotermico, sin déficit de humedad y que según datos estadísticos la precipitación media del área es de aproximadamente 1.700 mm, con un promedio de 100 días lluviosos por año. La evapotranspiración potencial es de 1130 mms/año. La temperatura media es de 23°C, con algunas heladas en invierno y máximas que superan los 38 °C en



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

verano. La humedad relativa del aire es del 71%, siendo el Norte el viento predominante.

#### 4.1.2. Topografía.

La zona en la cual ha sido implementado el proyecto presenta una topografía con pendiente de Noroeste a Sureste. Salvo la pendiente no existen accidentes topográficos de relevancia que merezcan ser mencionados, y el tipo de suelo es el Ultisoles rodhic. La altura sobre el nivel del mar es de 198 m.s.n.m.

#### 4.1.3. Hidrología.

Al Noroeste a 1400 mt de la propiedad se encuentra un arroyo afluente del Capiibary. El Arroyo Dresler al Este a aproximadamente 3 km.. La Estación de Servicios con una muy suave pendiente (Norte- Suroeste) en dirección a ese lugar.

#### 4.1.4. Medio Biológico.

El proyecto está ubicado en la Ecorregión Selva Central, aunque por hallarse en el centro de una población, el medio biológico es intrascendente por no ser representativo.

#### 4.1.5. Vegetación.

En el sitio del proyecto y en su Area de influencia directa existen algunos árboles, los que fueron conservados, ya que no se encuentran en la parte afectada por el proyecto.

En cuanto al Área de influencia indirecta del proyecto, se encuentra una importante zona de reserva poco intervenida a partir de los 100 metros como se verá en las imágenes satelitales adjuntas y son los del Parque Mitaí (100 mt) y la propiedad de la Familia Krug (200 mt).

#### 1.1.1.6. Fauna

Actualmente en la zona de influencia del proyecto es urbanizada y no existen animales silvestres, los únicos residentes de la zona afectada son roedores de mediano porte, pájaros e insectos.

#### 4.1.7. Medio Socioeconómico

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se ha recurrido a los Resultados de acuerdo a la proyección por sexo y edad, según Distrito,

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación.

De acuerdo a la fuente mencionada la población total de Hohenau para el año 2017 es de 14.749 habitantes. Con una densidad poblacional de 67,04 habitantes/km<sup>2</sup> y la tasa de crecimiento de la población 1992 – 2002 es de 3,3%. Distribución de la Población, el Distrito de Hohenau cuenta con una población urbana del 22,3% del total del Distrito (Censo 2002).

En el Distrito cuenta con servicio municipal de recolección de basura en el área urbana, por lo que la población rural quema, entierra o las deposita en algún terreno baldío. Cuenta con sistema cloacal en el área del Servicentro.

## **4.2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD**

### **4.2.1 ESTADISTICAS DE LA ACTIVIDAD**

El transporte y expendio de combustibles líquidos incluye una variada gama de operaciones:

- Carga y descarga.
- Almacenamiento, intermedio y final.
- Transporte, en camiones.
- Expendio final.

El presente estudio hace relación a la última etapa de las operaciones, que es el expendio de combustible al usuario final. Por tanto, la estación de servicio no es una actividad productora, sino como lo indica su nombre, entrega un servicio.

La producción de combustibles es de responsabilidad de las empresas que producen, almacenan y transportan combustibles.

Los combustibles líquidos que se comercializan a través de las estaciones de servicio, son:

- Nafta super.
- Nafta común.
- Nafta flex.
- Diesel.
- Diesel Premium.
- GLP para automóviles.

### **4.2.2 ACTIVIDADES ASOCIADAS**

La principal actividad de una estación de servicio, es la venta de combustibles líquidos. En nuestro caso servicios de venta de comestibles y minimarket. En este proyecto no se tiene en cuenta el servicio de cambio de aceite ni de lavado de vehículos.

#### **Actividad principal**

---

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

La operación principal de la estación de servicio comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y la posterior venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el llenado de los tanques de los automóviles o vehículos mayores.

En general, el combustible se entrega a las estaciones de servicio en camiones-tanques de 30 m<sup>3</sup> o menores, y la carga se realiza a través de la manga del camión.

Por su lado, el llenado de los tanques de los vehículos se efectúa en las unidades de suministro mediante dispensadores.

### **Instalaciones**

Para el desarrollo de sus actividades los establecimientos cuentan con las siguientes instalaciones básicas:

- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.
- Tanque aéreo de almacenamiento de GLP.
- Islas con surtidores o dispensadores para el expendio de combustibles, o unidades de suministro.
- Sala de ventas, depósitos, oficinas y servicios higiénicos.
- Patio de servicio.
- Playa de estacionamientos.
- Accesos.

Las instalaciones cuentan además con:

- Tuberías entre los tanques y los surtidores de combustible;
- Respiradores para la aireación o venteo de vapores (gases) generados en los tanques de almacenamiento de combustibles;
- Sistemas de recuperación de vapores (en estaciones de servicio modernas); y la estación de servicio ofrece algunos servicios anexos como el mantenimiento o venta de comida rápida y minimarket, cuentan con algunos de las siguientes instalaciones adicionales:
- Compresor y red de aire comprimido.
- Construcciones para venta de comida y servicio de minimarket.

A continuación se entregan las características básicas, y reglamentadas, de las instalaciones principales de las estaciones de servicio.

#### **4.2.2.1 Tanques Subterráneos de Almacenamiento de Combustibles**

Los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles fueron construidos de acuerdo a prácticas reconocidas de ingeniería, utilizándose materiales compatibles con el combustible almacenado; y deben cumplir con las normas nacionales, o a falta de ellas con normas extranjeras reconocidas.

El diseño de los tanques debe considerar, entre otras sollicitaciones, presiones máximas de operación, posibilidades que se produzca vacío interior, vientos y los esfuerzos originados por los soportes y tuberías. Cuenta con sistemas de venteo; sistema de

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

prevención de derrames; soportes, anclajes y fundaciones; prevención de sobrellenado; protección contra incendios; y la identificación calor del tipo de combustible. El sistema de tuberías también debe cumplir con la norma nacional, o a falta de ellas con normas extranjeras reconocidas.

#### **4.2.2.2 Unidades de Suministro de Combustibles**

La unidad de suministro o surtidor es el conjunto de elementos que permiten el expendio de combustibles al público, formado en general, por la pistola, mangueras, totalizador, medidor, bomba y motor, separador y eliminador de gases.

Los surtidores deben ubicarse de manera que permitan que los vehículos que estén siendo abastecidos, queden completamente dentro del recinto del establecimiento.

#### **4.2.2.3 Insumos y Materias Primas**

Los insumos y materias primas utilizadas en las estaciones de servicio, son los siguientes:

- Diferentes tipos de combustibles: flex, naftas común(Eco 85) y especial(Full 92 y Super96), diesel común y Evo diesel y GLP en garrafas.
- Lubricantes y aceites para motores.
- Agentes desengrasantes, detergentes, ceras, etc.
- Energía (energía eléctrica y combustibles).
- Aire comprimido.
- Productos de aseo en general.

### **4.3 GENERACION DE RESIDUOS Y ASPECTOS AMBIENTALES**

#### **4.3.1 IDENTIFICACION DE LAS FUENTES GENERADORAS DE IMPACTO**

El expendio de combustibles líquidos genera emisiones evaporativas (compuestos orgánicos volátiles - COV), residuos líquidos, residuos sólidos, olores, y ruidos.

A continuación se entregan las fuentes responsables de estas emisiones.

##### **4.3.1.1 Emisiones Atmosféricas**

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

##### **a) Estaciones de Servicio**

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de las naftas en los tanques son desplazados a la atmósfera por el combustible que se está descargado. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y **la temperatura**, presión de vapor y composición de la nafta.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques subterráneos. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por las naftas. El diesel y kerosene, por tener presiones de vapor muy bajas, no evaporan considerablemente.

b) Llenado de tanques de Automóviles

Las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la nafta, la temperatura del tanque del automóvil y la tasa de llenado del tanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

#### **4.3.1.2 Residuos Líquidos**

Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan en las siguientes operaciones:

Actividades de la Estación de Servicio

- Lavado de pisos;
- Derrames y pérdidas de gasolina, solventes, aceites y grasas;
- Mantenimiento de vehículos; y
- Aguas lluvia.

Los otros residuos líquidos que se generan en las estaciones de servicio, son las aguas domésticas provenientes de los baños, duchas y centros de expendio de alimentos.

#### **4.3.1.3 Residuos Sólidos**

De acuerdo a la normativa vigente, se define como residuos sólidos tanto a los sólidos propiamente tales, como a los semi-sólidos, líquidos y gaseosos que están confinados; y se catalogan de peligrosos cuando presentan algunas de las siguientes características: toxicidad, inflamabilidad, reactividad o corrosividad.

Los residuos sólidos generados son:

- Aceites y lodos provenientes de la limpieza de los estanques de almacenamiento de combustibles y de los equipos de almacenaje y transporte;
- Lodos provenientes de sistemas de tratamiento, por ejemplo cámaras separadoras de aceites y grasas; o simples decantadores;
- Emulsiones de aceite como consecuencia de la limpieza de pisos, etc;
- Solventes usados;
- Textiles contaminados: materiales de absorción (para derrames) y paños de limpieza;
- Envases, plásticos y metálicos, contaminados con aceites, solventes, grasas, etc.;
- Repuestos de vehículos, y
- Misceláneos (eventualmente cambios esporádicos de radiadores, refrigerantes, etc.).

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Otros residuos sólidos que se generan, son los residuos domiciliarios, provenientes de los minimarket y centros de expendio de alimentos.

#### **4.3.1.4 Generación de Ruidos**

Los ruidos generados en estaciones de servicio provienen principalmente de:

- Los compresores;
- Los vehículos que ingresan y salen de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones y autobuses de transporte de pasajeros; y
- Los sistemas de refrigeración cuando existe expendio de alimentos.

#### **4.3.1.5 Olores**

La operación de las estaciones de servicio generan olores, básicamente por las emisiones evaporativas producto de la manipulación del combustible, y en menor medida de los solventes.

### **4.3.2 ESTIMACION GLOBAL DE RESIDUOS Y SU IMPACTO AMBIENTAL**

#### **4.3.2.1 Emisiones Atmosféricas**

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son foto químicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono.

Se pueden estimar los siguientes factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio:

- Llenado de tanques subterráneos:
  - Llenado por caída libre (splash filling)
- Respiración de tanques subterráneos:
- Operaciones de carga de tanques de vehículos.

#### **4.3.2.2 Residuos Líquidos**

**Residuos Líquidos de la Operación de la Estación de Servicio**

Los residuos líquidos generados por las estaciones de servicio se caracterizan por contenidos de aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

**Agua de lluvia**

En cuanto a los escurrimientos del agua lluvia proveniente de áreas de trabajo, zona de tanques, y otras áreas de manejo de combustibles, pueden estar contaminados con los productos manejados en esas áreas; y sus caudales dependen de la pluviometría reinante y de la superficie de las instalaciones.

**Aguas Servidas Domésticas**

En las estaciones de servicio se generan aguas servidas provenientes de las siguientes actividades: consumo de alimentos y uso de servicios higiénicos. Las características de estas aguas servidas son similares a aguas servidas domésticas.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Los caudales y cargas contaminantes provenientes de aguas servidas domésticas se han estimado en (corresponde a un 50% de los valores totales diarios por persona):

Aproximadamente 100 litros/día; por empleado.

Aproximadamente 30 g/día de DBO<sub>5</sub>; por empleado.

Aproximadamente 25 g/día de sólidos suspendidos; por empleado.

En estaciones de servicio localizadas en carreteras con restoranes o expendio de alimentos varios, y eventuales hoteles, es importante considerar el número adicional de usuarios flotantes; éste puede estimarse en función de:

- El número de asientos de un restorán multiplicado por el factor de ocupación (f.o.= aproximadamente 9 horas/día), dividido por el tiempo promedio de estadía (p.e.= aproximadamente 20 minutos).

Cuando la estación de servicio dispone solamente de servicios higiénicos, se calcula unos 125

usuarios por día.

Los residuos líquidos, evacuados a los sistemas de alcantarillado, deben cumplir con la norma de emisión vigente en el país.

En la actualidad, los residuos líquidos generados por las estaciones de servicio, son en general tratados con cámaras separadoras de aceites; sin embargo estos sistemas no son mantenidos ni controlados en forma periódica y adecuada, y muchas veces su diseño no cumple con los requerimientos para el caudal tratado. No hay por parte de los operadores de las estaciones de servicio un gran conocimiento del tema de residuos líquidos, y su manejo no es adecuado. Los residuos líquidos son evacuados en su gran mayoría a los sistemas de alcantarillado.

#### **4.3.2.3 Residuos Sólidos**

Residuos Sólidos de la Operación de la Estación de Servicio

Los residuos sólidos generados por las estaciones de servicio, están relacionados principalmente con:

- Aceites y lodos provenientes de la limpieza de los estanques de almacenamiento de combustibles y de los equipos de almacenaje y transporte; y
- Lodos provenientes de sistemas de tratamiento, por ejemplo cámaras separadoras de aceites y grasas; o simples decantadores.

Estos residuos, de acuerdo con la reglamentación que está en estudio en el Ministerio de Salud, se consideran residuos peligrosos, por tanto deben ser manejados como tales.

Residuos Sólidos Domésticos

La cantidad de desechos domésticos generados diariamente es muy variable, dependiendo del tiempo de estadía de las personas: empleados, usuarios de los distintos servicios de la estación de servicio. La cantidad total por persona, se estima entre 0,7 a 1 kg/día.

#### **4.3.2.4 Olores**

Los olores producidos por las estaciones de servicio dicen relación directa con las emisiones evaporativas, cuyas estimaciones se dan en detalle en el punto 3.2.1.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Los olores no presentan un impacto muy relevante para las estaciones de servicio, y en la medida que se controlen las emisiones evaporativas, éstos disminuirán notablemente.

#### **4.3.2.5 Ruidos**

Las fuentes generadoras de ruidos más significativas son los compresores, los sistemas de refrigeración cuando existe expendio de alimentos.

En este sentido, dado que muchas de las estaciones de servicio se encuentran en áreas habitacionales, existen problemas de ruidos en horarios nocturnos, tanto por los compresores como por los sistemas de refrigeración. No se cuenta con información sobre mediciones relacionadas con estas fuentes.

### **4.4 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS**

#### **4.4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Las medidas de prevención de la contaminación dicen relación con métodos de minimización de la generación de residuos. Según la normativa nacional se entiende por minimización Reducción en la Fuente

Cambio de materias primas;

Cambios en el procedimiento operacional;

Cambios en el proceso; y

Reformulación de productos.

Reutilización y Reciclaje

El reciclaje es el uso, re uso o recuperación de los constituyentes de un residuo. El uso implica utilizar directamente el residuo en diferentes procesos; no es necesario que el residuo sea procesado antes. El re uso implica utilizar el residuo directamente en el mismo proceso; este tampoco requiere que el residuo sea procesado. La recuperación es la regeneración de un constituyente para su re uso, la recuperación puede ser realizada en el mismo establecimiento, o externamente, a través de empresas recicladoras.

En las actividades de las estaciones de servicio se pueden realizar reducciones en la fuente y eventualmente reciclaje, pero sólo fuera del establecimiento.

"Acciones para evitar, reducir o disminuir en su origen la cantidad y/o peligrosidad de los residuos peligrosos generados". En general las opciones de minimización son reducción en la fuente (sustitución de materiales, modificaciones de los procesos o de los equipos, mejoras en la operación), reutilización y reciclaje.

##### **4.4.1.1 Procedimientos Operacionales**

Las buenas prácticas operacionales son procedimientos o políticas institucionales que dan como resultados la reducción de los residuos. Entre ellos se incluyen:

- Prácticas para la prevención de las pérdidas
- Prevención de derrames
- Mantenimiento preventivo
- Preparación para las emergencias



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

- Segregación de los flujos de residuos
- . Medidas de procedimiento
- . Documentación
- . Manejo de material y almacenamiento
- . Control del material e inventarios
- . Listas de control
- . Directrices para el personal
- . Administración de las iniciativas
- . Capacitación del personal
- . Sistemas de incentivos para el personal
- . Responsabilidades

. Derivar a la sección generadora de residuos el costo de su manejo

Estas prácticas son validas para todos los flujos de residuos, adicionalmente se deben aplicar para residuos específicos, algunas medidas apropiadas.

#### **4.4.1.2 Prevención de las pérdidas**

Las principales fugas y derrames se producen en los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles; para prevenir estas pérdidas pueden ser implementadas diferentes técnicas.

##### **Protección contra Derrames**

Muchas de las perdidas provienen de los derrames; estos a menudo ocurren cuando se desconecta la manguera del camión; y aunque estos derrames son usualmente pequeños, si son reiterados pueden causar un daño ambiental serio.

La mayoría de estos derrames se producen por error humano, y la manera de prevenirlos es siguiendo estrictamente los procedimientos estándares de llenado.

Adicionalmente los tanques deben contar con un contenedor de derrames. Este sistema es una caja protectora circular alrededor de la cañería de llenado, que debe contar con un sistema de bombas o de drenaje para remover el líquido acumulado.

##### **Protección contra sobrellenados**

El sobrellenado en general produce más perdidas que los derrames. El problema se puede resolver con las siguientes medidas:

- Revisar que el tanque tenga suficiente espacio libre antes de realizar la carga;
- Vigilar permanentemente mientras se realiza la carga de combustible; y
- Usar equipos de protección contra el sobrellenado: válvulas de sobrellenado automáticas, sistema de alarmas, o válvulas de bola flotante.

##### **Protección contra la corrosión de los tanques**

Para prevenir la destrucción de las paredes de los tanques, y las pérdidas de producto, por los efectos del suelo y de la humedad, los tanques deben ser protegidos. Existen las siguientes opciones:

- Utilizar en cañerías y tanques, materiales completamente inoxidable, como fibra de vidrio;
- Utilizar en cañerías y tanques acero con revestimiento anticorrosivo y protección catódica; y

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

- Utilizar para los tanques acero recubierto con una capa delgada de material inoxidable. Esto no es aplicable a las cañerías.

#### Contención Secundaria

La contención secundaria es un sistema diseñado para facilitar tres funciones: contener cualquier derrame, facilitar la operación de monitoreo de fugas, y proporcionar un acceso para la recuperación de producto derramado. Estos sistemas incluyen tanques de doble pared y cañerías de doble pared.

#### Detección de Fugas

Para detectar posibles fugas de combustibles, existen varios métodos:

- Monitoreo del agua subterránea;
- Monitoreo de los vapores;
- Medidor automático del nivel del estanque;
- Medidor manual del nivel del estanque;
- Detector de fugas de las tuberías de succión;
- Detector de fugas de las tuberías presurizadas; y
- Ajuste estadístico de inventario

#### **4.4.1.3 Manejo de Materias Primas y Residuos**

Las buenas prácticas de manejo para las materias primas y los residuos incluyen las siguientes recomendaciones:

- Segregación de todos los residuos que se generan, de manera de minimizar el costo de disposición y la posibilidad de reciclar y re usar;
- Uso de aceites de alto rendimiento y de larga duración. Educación al consumidor para realizar los cambios de lubricantes cuando es necesario y no prematuramente;
- Los contenedores de aceite vacíos pueden ser utilizados para recolectar y almacenar los fluidos en base a petróleos que se usan en los automóviles, incluidos los aceites usados, líquido de frenos y transmisión. Estos contenedores no se deben usar para recolectar solventes;
- Las piezas metálicas u otras piezas que han estado en contacto con lubricantes, deben ser almacenadas en contenedores cerrados o en áreas del establecimiento protegidas de lluvias o acumulación de aguas. En lo posible los contenedores deben almacenarse sobre una carpeta de cemento con sistemas de contención y recolección de líquidos;
- El almacenamiento de los residuos debe estar en áreas cubiertas para prevenir la humedad y las filtraciones; y
- Los solventes usados pueden ser reciclados fuera del establecimiento (ver punto 4.1.4).

#### **4.4.1.4 Medidas de Prevención para Residuos Específicos**

Aceites Usados. No se realiza cambios de aceite en la estación de servicios.

#### Lavado de Pisos

Para reducir los residuos líquidos generados en la limpieza del establecimiento, se recomienda utilizar métodos "secos" para el lavado de las áreas de trabajo, por ejemplo estropajos, escobas, trapos, etc., y así reducir la generación de aguas contaminadas. A

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

continuación se entregan algunas sugerencias de métodos secos de limpieza en casos de derrames de líquidos, como gasolina, solventes o aceites:

- Para pequeños derrames, usar toallas industriales las cuales deberán ser finalmente tratadas como residuo peligroso y entregar a terceros para su disposición;
- Para derrames medianos, usar absorbentes para retener temporalmente el líquido mientras se limpia; posteriormente trasvasar el líquido a un contenedor apropiado, y luego limpiar con una toalla; y
- Para derrames de aceites, usar estropajos hidrófobos para limpiar los derrames, y reciclar el aceite recuperado almacenando en contenedores rotulados como "residuos de aceites". Si aún queda líquido utilizar toallas para limpiar; y finalmente si aún queda algo en los pisos, limpiar con jabón y agua.

#### **4.4.1.5 Olores**

Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas, detalladas en el punto 4.4.1.2; y del manejo apropiado de solventes.

#### **4.4.1.6 Ruidos**

Las medidas para prevenir los ruidos son básicamente la detención del funcionamiento de los motores en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos.

### **4.5 METODOS PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION**

#### **4.5.1 MÉTODOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Los sistemas utilizados en los controles de las emisiones de vapor en las estaciones de servicios.

a) Sistema de control de emisiones en la descarga de camiones a estanques subterráneos de Estaciones de Servicios.

En la operación de llenado de los tanques subterráneos de las estaciones de servicio, las emisiones son generadas cuando los vapores de la gasolina en el estanque de almacenamiento subterráneo, son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo vaciada en el tanque.

Las emisiones evaporativas pueden reducirse si se usan sistemas de traspaso o balance de vapores. Estos sistemas utilizan tuberías e interconexiones de recolección, que traspasan los vapores desplazados desde el ducto de venteo del estanque que se llena, al compartimento del camión que se está vaciando, el cual los transportará de regreso al terminal.

b) Sistema de control de emisiones en el llenado en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de combustible que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el tanque del vehículo al llenarlo con nafta fresca.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del tanque del vehículo al tanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera, es retenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera.

Las pistolas alimentadoras de doble circulación son las más utilizadas, estas requieren de surtidores provistos con mangueras y conexiones coaxiales para doble circulación, y de un sistema para succión de los vapores desplazados durante el llenado del estanque del vehículo, esto es, bomba de vacío de apoyo que ayuden a la succión y transferencia de los vapores desplazados.

#### **4.5.2 RESIDUOS LÍQUIDOS**

Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan de las siguientes operaciones y fuentes:

- Operación de la estación de servicio (lavado de pisos; derrames y pérdidas de gasolina, solventes, aceites y grasas; mantención de vehículos; y aguas lluvia); y
- Aguas servidas domésticas.

##### **4.5.2.1 Sistemas de Control para Residuos Líquidos**

Existen los siguientes procesos para el tratamiento de los residuos líquidos de las estaciones de servicio, generalmente para la separación de hidrocarburos, aceites y grasas.

- Cámara sedimentadora: Permite la separación gravitacional de partículas; debe ser construida con materiales impermeables a aceites (hormigón con recubrimiento resistente a aceites). No retiene aceites flotantes; sin embargo se utiliza como pre-tratamiento.
- Cámara interceptora de aceites y grasas: El método más simple de separación de aceites flotantes; consiste en una cámara, con un tiempo de retención suficiente y baffles; en este proceso de separación gravitacional se retiene solamente los aceites libres, y es poco eficiente en el caso de aceites emulsificados.
- Otros procesos: de acuerdo al tipo de aceite y a la fracción del mismo que estén contenidos en un agua residual, se utilizan los sistemas de separación que sean compatibles, y que cumplan con la norma vigente. La eficiencia del sistema dependerá por tanto de la fracción presente de cada tipo de aceite, y del detergente. Los aceites emulsificados en forma estable, y los aceites disueltos son los más difíciles de separar, y requerirán de sistemas más complejos y caros.

En términos generales el separador gravitacional, de gran uso, no es recomendable para la mayoría de los residuos líquidos con contenidos de aceites y bencinas livianas, y en presencia de detergentes. El más recomendable es el separador de coalescencia.

##### **4.5.2.2 Aguas Servidas Domésticas**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Dado que muchas estaciones de servicio se encuentran en zonas urbanas, generalmente descargan al alcantarillado público, sin tratamiento previo. En caso de instalaciones que disponen de un restorán, se requiere cámaras interceptoras de aceites y grasas. Fuera de la zona urbana, se consideran los sistemas convencionales de tratamiento:

- Fosas sépticas, (y pozos de drenaje); y
- Plantas compactas de tratamiento mecánico-biológico.

Cuando las estaciones de servicio, disponen de restoranes y/o hoteles, el sistema de fosa séptica no es suficiente. En el caso de no ser factible esta alternativa, para el diseño de los sistemas de tratamiento mecánico-biológico, debe considerar las fuertes variaciones de los caudales y cargas contaminantes, por ejemplo: estanques de homogeneización, selección de procesos con resistencia contra choques de carga, etc. Para instalaciones de menor capacidad (hasta 50 o 100 habitantes equivalentes), se pueden diseñar lagunas de estabilización o filtros naturales de suelo (en combinación con una fosa séptica).

#### **4.5.3 RESIDUOS SÓLIDOS**

##### **4.5.3.1 Residuos Sólidos de Procesos**

Los residuos que se deben controlar en las estaciones de servicio, son:

- Solventes usados;
- Lodos provenientes de sistemas de tratamiento, por ejemplo cámaras separadoras de aceites y grasas; o simples decantadores; y
- Aceites y lodos provenientes de la limpieza de los estanques de almacenamiento de combustibles y de los equipos de almacenaje y transporte.

Los residuos sólidos, principalmente los aceites usados y solventes usados, deben ser almacenados apropiadamente y entregados a empresas recicladoras, y por tanto el sistema de tratamiento se realiza fuera de los establecimientos.

**Aceites usados**

**Almacenamiento.** Los aceites usados deben ser recolectados y almacenados en contenedores resistentes y debidamente identificados. Dado que son sustancias consideradas peligrosas por su inflamabilidad y por contener sustancias tóxicas, deben ser almacenados de acuerdo a lo indicado en el Reglamento sobre Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos. En el almacenamiento es de especial importancia considerar las características de peligrosidad, por ejemplo se debe cumplir para los aceites que son inflamables:

**Residuos inflamables**

- Prohibición del uso de aparatos, instrumentos o equipos con emisión de chispas
- Conexión a tierra de los equipos eléctricos que puedan producir descargas estáticas.
- El área de almacenamiento debe estar lejos de fuentes de calor
- El área de almacenamiento debe estar adecuada y permanentemente ventilada (en forma natural o forzada)

**Reciclaje.** En la actualidad en el país, existen alternativas de reciclaje y recuperación de aceites usados. Las estaciones de servicio deben entregar los aceites usados también para las construcciones rurales

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

La implementación de un manejo adecuado de los aceites usados por parte de las estaciones de servicio, debe incorporar el reciclaje completo de todos los aceites usados, con un sistema programado de retiro de los contenedores, los cuales deben estar debidamente rotulados.

#### **4.5.3.2 Residuos Sólidos Domésticos**

Las estaciones de servicio que se encuentran en zonas urbanas, disponen en general de recolección municipal de los desechos domésticos, y residuos asimilables (embalajes, desechos de cocinas o lugares de venta). Otras deben encargar el retiro de basura a transportistas particulares. Dependiendo de las cantidades de desechos y frecuencia de recolección, debería proveerse una capacidad suficiente de almacenamiento, de manera de evitar molestias por olores, problemas higiénicos o estéticos, por ejemplo:

- Contenedores estandarizados, de 120, 240 o 360 litros; de material plástico;
- Contenedores de 1 o 1,1 m<sup>3</sup>, de plástico o metal; o
- Tambores u otros recipientes, no estandarizados.

En términos generales, es preferible el uso de recipientes de material resistente, con tapa y ruedas, compatibles con los sistemas de levantamiento de los vehículos de recolección (minimiza manejo manual de la basura). El lugar donde se almacenan, debería ser de fácil acceso para los vehículos y/o personal de recolección (considerando factores como distancia, pendientes, ancho de puertas o caminos de acceso, o escaleras). En caso de existir un comprador o un programa municipal de reciclaje, pueden instalarse contenedores separados para materiales reciclables: papel, vidrio, metal.

#### **4.5.4 RUIDOS**

Las fuentes generadoras de ruidos en las estaciones de servicio, compresores principalmente, pueden causar molestias, que exceden los estándares permitidos, tanto en los trabajadores como en los alrededores.

Para aplicar un sistema de control, se debe desarrollar un proyecto específico, el cual debe ser aprobado por la autoridad competente, y debe cumplir con las normas de emisión vigentes.

El control del ruido es un problema relacionado con el sistema compuesto por la fuente de generadora del ruido, la propagación del ruido y el individuo receptor. El método de control debe reducir la intensidad de la fuente, impedir la propagación de la energía acústica, o proteger a la persona receptora final del ruido.

La reducción del ruido en la fuente se puede alcanzar mediante la reducción de las fuerzas que generan el ruido, o reduciendo los componentes del movimiento de vibración por medio de amortiguadores de vibraciones. Esto se puede lograr con una inspección y/o mantenimiento de la maquinaria.

#### **4.6 ASPECTOS FINANCIEROS DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

#### **4.6.1 INDICADORES DE COSTOS Y BENEFICIOS DEL USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Los costos de las medidas de prevención de las estaciones de servicio, están relacionados estrechamente con el volumen de ventas, con la oportunidad en que son implementadas (durante la construcción o readecuaciones posteriores), y con la gestión de cada establecimiento individual, por tanto son particulares de cada establecimiento. Por otro lado, los beneficios de tomar las medidas de prevención dicen relación con mayor eficiencia, menores costos de control de la contaminación y finalmente una mejor calidad de vida.

#### **4.6.2 INDICADORES DE COSTOS Y BENEFICIOS DE MEDIDAS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN**

Varios son los factores que inciden en el impacto del costo de las medidas de reducción de la contaminación, tiene sobre la factibilidad económica-financiera en las estaciones de servicio, por ejemplo: el tamaño de los establecimientos y tipos de servicio prestados; y los años de antigüedad del establecimiento.

##### **4.6.2.1 Emisiones Atmosféricas. Reducción de Emisiones Evaporativas en Estaciones de Servicio**

###### **Sistemas de Recolección y Recuperación de Vapores**

Para estimar los costos asociados a los sistemas de reducción y recolección de vapores en las estaciones de servicio, se considera un ejemplo con un establecimiento típico con tres tanques subterráneos, tres surtidores con tres productos y seis mangueras altas.

Para las obras civiles necesarias en la readecuación de gasolineras existentes, se ha considerado un costo por m<sup>2</sup> de superficie para estaciones de servicio como los descritos anteriormente. En las instalaciones nuevas no se consideran costos adicionales por obras civiles o rupturas de pavimento, ya que tales partidas estarán marginalmente incluidas en los costos de instalación de la estación de servicio. El incremento en el costo de operación por concepto de mayor consumo eléctrico, se considera poco significativo y no se incluyen. Se excluye además, por requerir de un análisis caso a caso, el costo por pérdidas de venta y costos de paro de la estación por el tiempo que se emplee en efectuar las reconversiones indicadas.

##### **4.6.2.2 Residuos Líquidos**

El costo de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos, incluye los costos de inversión, de operación y mantenimiento; y los costos de inversión comprenden los equipos y la construcción de las instalaciones necesarias para la operación de los mismos. Por esta razón los costos finales dependen de la situación específica de cada estación de servicio. Sin embargo, como referencia se entregan a continuación algunos costos de equipos que se encuentran en el mercado; a estos valores se debe agregar el costo de instalación, y remodelaciones que se requieran.

##### **4.6.2.3 Residuos Sólidos**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

El costo de la disposición de los residuos sólidos, para su reciclaje o re uso, dependerá de las características de los residuos generados, los cuales deberán ser determinadas mediante técnicas de laboratorio.

#### **4.6.2.4 Ruidos**

Para el caso de las estaciones de servicio los costos del sistema de control, guardan relación con el tipo de equipo (compresor, sistema de refrigeración), el horario de funcionamiento de estos equipos y el lugar de emplazamiento dentro del recinto. En general los compresores deben estar en recintos cerrados con ventilación, y los equipos de frío, instalados en general en los techos, deben estar suficientemente aislados. En general la inversión no es muy alta, y se reduce si se consideran las medidas de control en el momento de construir la estación de servicio.

### **4.7 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **4.7.1 INTRODUCCIÓN**

En términos generales, existe entre las empresas distribuidoras conciencia del peligro que conlleva el manejo de sustancias inflamables como son los combustibles, y las empresas distribuidoras han implementado los protocolos y controles de seguridad necesarios para buen manejo.

El riesgo y peligro de una gran explosión e incendio de los combustibles almacenados en los tanques, es poco probable. La ignición de combustible en los tanques subterráneos es difícil debido a la ausencia de la combinación de oxígeno y combustible necesarias para la explosión. Los riesgos son más altos a nivel de terreno y durante la venta y descarga de productos, en la "playa" de la estación. La playa de ventas y descarga de combustibles es clasificada en áreas peligrosas y no peligrosas.

Durante la descarga y la venta de combustibles, se requiere tomar las precauciones para la eliminación de fuentes de ignición y derrames. Además, se establecen los procedimientos para la operación; estos procedimientos y normas constituyen el Manual de Procedimientos Operacionales (MPO) de las compañías y distribuidores.

Lo más nuevo y creciente en este rubro, son los controles ambientales. Estos controles incluyen instrumentos, medidores, sensores, y alarmas para evitar y controlar fugas, filtraciones, y derrames.

En resumen, el riesgo mayor (explosión e incendio) en términos de probabilidad es de baja ocurrencia, y no es un riesgo ocupacional rutinario de la operación de la estación de servicio.

El riesgo de choque con vehículos es más probable y los accidentes de este tipo son más frecuentes.

#### **4.7.2 PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS Y TÓXICOS**

A continuación se presenta una lista general de los principales productos y sustancias utilizadas y manipuladas en las estaciones de servicios. Estos productos y sustancias deben ser identificados, y los trabajadores deben tener conocimiento de los usos y



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

precauciones en su manipulación. Se deben tener las hojas de datos de seguridad, (HDS), o en ausencia de las éstas, cualquiera otra hoja o ficha de información respecto a los productos.

Esta información escrita sirve además para la capacitación de los trabajadores y usuarios.

Productos y Materiales Utilizados y Manipulados en

Gasolina sin Plomo

Diesel

Líquido de Frenos

Pinturas (en spray y lata)

Pegamentos

Detergentes

Productos de Aseo

Gas Licuado

Trapos Sucios

#### **4.7.3 NIVELES DE RUIDO**

Los ruidos generados por la circulación de los vehículos son factores de la urbanización.

Guía para el control de la contaminación industrial

En términos generales, los ruidos normales del ambiente urbano, no se pueden controlar. Sin embargo, cualquier ruido proveniente del recinto de la estación de servicio, tales como compresor y generador, se deben minimizar.

Ultimamente, las estaciones de servicios más modernas han incorporado la venta de productos de consumo rápido y minimarket. A estas instalaciones les incorporan nuevos equipos de aire acondicionado y equipos de refrigeración, los cuales son instalados, la mayoría de las veces, a la intemperie, sobre las cubiertas (techos) o dispuestas lateralmente en algún recinto.

Con respecto a la exposición ocupacional a los trabajadores, en forma particular, se puede decir que los trabajadores no están expuestos al "ruido continuo". Este se atribuye a la variabilidad de los trabajos individuales y al flujo vehicular.

#### **4.7.4 CONTROL DE RIESGOS**

El primer paso para controlar los riesgos, es identificar cuáles son estos.

#### **4.7.5 PROTECCION DE LOS TRABAJADORES**

En términos generales, la protección de los trabajadores es bastante simple y consiste en cuatro componentes:

- 1) Identificación de los riesgos (accidentes, tendencias de accidentes);
- 2) Instrucciones y procedimientos específicos para todas las tareas del trabajo;
- 3) Capacitación; y
- 4) Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Acciones de sobre esfuerzos. Levantar objetos pesados, tales como las tapas de las cámaras separadoras de aceite, empujar vehículos en pana, trabajar con el cuerpo extendido sobre el motor de auto.

Contacto con equipos, máquinas y materiales calientes tales como, motores, agua del radiador, aceite vegetal caliente y hornos del casino, máquinas de café y hot dogs. En algunas lavadoras de autos usan vapor (agua caliente).

Al empujar vehículos. Golpes con equipos en movimiento tales como vehículos, elevadores hidráulicos, máquinas de lavado de autos.

Atrapamiento de manos, ropa, y pelo en las máquinas, tales como en el lavado automático, generadores, en los motores de los vehículos.

Caídas del mismo nivel, tales como en pisos y superficies resbalosos, aceitosos; y caídas a otro nivel, tales como nave de engrase, pozos, elevadores.

Spray en el lavado de auto, expulsión del líquido del radiador, partículas y líquidos derramados cuando se trabaja bajo el auto.

Exposición a productos y químicos industriales, bencina, aceites, productos de aseo, detergente del lavado de autos.

Exposición a los vapores de gasolina, exposición al asbesto.

Choques de vehículos, incendios, derrames, asaltos, cortes de energía, etc.

#### **4.7.5.1 Identificación de los Riesgos**

Riesgos de Actividades Rutinarias

Los riesgos que conllevan las actividades desarrolladas en una estación de servicio.

Riesgos de las Actividades No Rutinarias

Es importante considerar que los riesgos de accidentes aumentan cuando el estado de operación normal cambia; cuando se realizan las actividades no rutinarias, las cuales impiden la operación normal. En particular, se destaca que es común realizar actividades de manutención, remodelación, y cambios de imagen corporativas. Dos trabajos importantes asociados con estas actividades, son los trabajos en altura y soldaduras (trabajos en caliente). Ambos tienen riesgos asociados y complican la operación normal de la estación.

Existen procedimientos específicos para la realización de estas tareas. Los encargados de las estaciones de servicio, tienen que preocuparse, adicionalmente, de la seguridad y supervisión de los trabajadores de los contratistas. Generalmente, los trabajadores no utilizan el cinturón o arnés de seguridad cuando trabajan en altura, como tampoco usan barandas en los andamios, ni la cantidad adecuada de tablonces, ni el freno correcto.

Además, no implementan los procedimientos para controlar las chispas cuando están soldando en las zonas peligrosas, tales como, cubrir los "manholes" y cajas veredas, tapar los surtidores y colocar arena mojada en la área de la playa alrededor la zona de trabajo de soldadura. Los encargados de las estaciones deben contar con procedimientos de este tipo o similares. Es importante destacar que estos procedimientos existen, y es necesario hacer un esfuerzo significativo para que se aplique correctamente.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Otra actividad no rutinaria es la remoción de los estanques existentes (antiguos). Esta actividad es altamente peligrosa (de explosión) y se requiere un seguimiento estricto de los procedimientos e instrucciones establecidas.

#### **4.7.5.2 Instrucciones y Procedimientos de Operación**

##### **Manuales de Operación**

Todas las compañías petroleras cuentan con procedimientos de operación (manuales), los cuales abordan las instrucciones administrativas, operacionales, y de varias maneras y grados los temas de seguridad y medio ambiente. Los temas que se abordan en estos Manuales incluyen:

Existen muchos protocolos para la realización de estas tareas, (excavación de estanques, trabajos en caliente, trabajos en altura, etc.). Estos protocolos los proporcionan las empresas distribuidoras

"Prescripciones de Seguridad en Excavaciones".

- Disposiciones legales y equipos mínimos de prevención de riesgos;
- Recepción de pedido de producto y descarga de producto: revisión de sellos, suspensión de ventas, colocación de barreras, inspección de área, colocación de extintores, identificación de estanque receptor, medición de estanque receptor, comprobación de combustible en el camión (gasolina con plomo tiene color rojo, sin plomo color verde);
- Drenaje de productos (terminación de la descarga, revisión de camión, comprobación de volumen, re-iniciación de ventas);
- Inspecciones internas y de las autoridades;
- Expendio de combustibles a vehículos, motos, y buses (procedimientos);
- Expendio de combustibles en envases;
- Derrames de combustibles (procedimientos);
- Eliminación de desperdicios;
- Control de incendios, control de accidentes;
- Pérdidas de producto (combustibles);
- Pautas sanitarias relativas del manejo de combustible (ingestión, inhalación);
- Presentación de personal y la playa (orden, aseo, señalización, etc.);
- Detección de filtraciones;
- Los servicios higiénicos;
- Instalaciones eléctricas;
- Las máquinas (bombas expendedoras, elevadores, medidores de presión de aire); y
- Protección contra robos y asaltos.

En términos generales estos manuales son muy buenos, pero existen algunas deficiencias; algunos no son completos en todos las áreas, faltan algunos protocolos, o existen protocolos no actualizados. Lo que es importante destacar, es que los encargados de la operación de las estaciones de servicios deben exigir el uso y cumplimiento de los procedimientos. En muchos casos, los encargados no están presentes durante todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio, y/o no tienen facilidades para exigir y/o fiscalizar a los contratistas, dado que fueron contratados por la casa matriz,

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

quienes supervisan directamente a los contratistas bajo sus departamentos de ingeniería. Esta función se denomina "inspecciones técnicas".

Toda instalación que almacene, refine, transporte y expendan combustibles líquidos, debe contar con un Programa de Seguridad y el Reglamento Interno de Seguridad, y su personal estar debidamente capacitado para su correcto cumplimiento; además será aplicable a su personal y a toda persona que, por cualquier causa, concurra a las instalaciones. El Reglamento Interno de Seguridad deberá regular las siguientes materias:

- Definiciones;
- Supervisión;
- Organigrama;
- Comités paritarios de higiene y seguridad;
- Análisis seguro de trabajo (ATS);
- Procedimiento de trabajo seguro (PTS);
- Hoja de datos de seguridad (HDS);
- Medicina ocupacional;
- Instrucciones de prevención de riesgos en el manejo de combustibles;
- Programas de seguridad;
- Higiene industrial y contra incendio;
- Plan de emergencia;
- Relaciones con contratistas en aspectos de seguridad;
- Permisos de trabajo de manutención y construcción;
- Investigación de accidentes de trabajo;
- Obligaciones de la gerencia, servicio de prevención de riesgos, los supervisores y trabajadores;
- Prohibiciones a todo el personal;
- Sanciones y estímulos; y
- Normas especiales.

#### **4.7.5.3 Áreas de Capacitación**

Los trabajadores de las estaciones de servicio deben ser debidamente capacitados, como parte de su protección y seguridad. Las áreas de capacitación comprenden, entre otros, los aspectos operativos, de seguridad, emergencias, y manejo de productos químicos y residuos.

#### **4.7.5.4 Elementos y Equipos Básicos para la Seguridad**

Las estaciones de servicio deben contar con los elementos y equipos básicos para la seguridad.

## **V. EVALUACION AMBIENTAL**

### **5.1 Previsión de los potenciales impactos que las acciones del proyecto generarían sobre el Medio Ambiente.**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

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.

Conforme a la lista de chequeo, determinamos una relación causa-efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema plantado por los Términos de Referencia.

### 5.1.1 Impactos Positivos

#### a) Etapa planificación y diseño (ya concluida)

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensura del terreno</li> <li>- Elaboración del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleos.</li> <li>- Generación de empleos.</li> </ul>

#### b) Etapa de ejecución o construcción (ya concluida)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de suelos</li>   <li>- Obras civiles e instalaciones electro-mecánicas.</li>   <li>- Pavimentación y recubrimiento de superficies.</li>   <li>- Paisajismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local</li>   <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>▪ Modificación del paisaje, mejorando al aspecto visual de la zona</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local.</li>   <li>▪ Control de la erosión.</li> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local.</li>   <li>▪ Control de la erosión</li> <li>▪ Recomposición del hábitat de aves e insectos</li> <li>▪ Recomposición de paisajes</li> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local.</li> </ul>
--	--

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

<p>- Implementación del presupuesto del Proyecto (Inversión)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local.</li> </ul> <p>Insignificante si se hace apropiadamente.</p>
--	---

**c) Etapa de operación.**

<p>- Recepción de Materia Prima o Productos para fraccionamiento.</p> <p>- Expendio de productos farmaceuticos terminados.</p> <p>- Mantenimiento y limpieza de la Planta Industrial.</p> <p>- Actividades administrativas.</p> <p>- Capacitación del personal.</p> <p>- Manejo y disposición de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos.</li> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Dinamización de la economía.</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Diversificación de la oferta de servicios en el mercado.</li> <li>▪ Modificación del paisaje, mejorando al aspecto visual de la zona</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Mejora de la calidad de vida en la zona afectada.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>▪ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>▪ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>▪ Ingresos a la economía local.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Disminución de riesgos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección al medio ambiente</li> <li>▪ Modificación del paisaje, mejorando al aspecto visual de la zona</li> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Mejora de la calidad de vida en la zona afectada.</li> </ul>
--	---

**5.1.2 Impactos Negativos:**

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto:

**a) Etapa previa**

<b>Anteproyecto</b>	
---------------------	--

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Inventario del lugar	A corto plazo y nominal
Tráfico de vehículos	Polvo, sedimento y deterioro de árboles.
Calicatas	Deterioro de la raíz del árbol, sedimento.
Control ambiental	Insignificante si se hace apropiadamente.
Controles temporales	A corto plazo y nominal.
Agua de lluvia	Vegetación, calidad del agua.
Erosión y sediment.	Vegetación y calidad del agua.
Vida vegetativa	Fertilizantes en exceso.
Polvo	Insignificante si se hace apropiadamente.

**b) Etapa de ejecución o construcción.**

<b>Desmante y demolición</b>	<b>A corto plazo.</b>
- <b>Desmante</b>	Menor cantidad en el área de árboles, arbustos y cubierta vegetal de protección Deterioro de la capa superficial del suelo. Incremento de la erosión del suelo, sedimentación y escorrentía del agua de lluvia.
- <b>Demolición</b>	Aumento de los niveles de emisión de CO <sub>2</sub> . Incremento de niveles sonoros Aumento de residuos sólidos.
<b>Instalaciones temporales</b>	
- <b>Talleres y almacenamiento</b>	Aumento de las áreas superficiales impermeables a la infiltración de agua, incremento del área de escorrentía y de los productos del petróleo.
- <b>Accesos</b>	Aumento de las áreas superficiales impermeables a la infiltración de agua, incremento del área de escorrentía y de los productos del petróleo.
- <b>Zanjas</b>	Generación de polvo sobre las áreas no pavimentadas.
- <b>Inst. Sanitarias</b>	Aumento de impactos visuales, de la erosión del suelo y de la sedimentación para periodos cortos. Aumento de los impactos visuales y de los residuos del suelo.
- <b>Cercas</b>	Barrera para la migración animal.
<b>Movimiento de tierras</b>	<b>A largo plazo.</b>
- <b>Excavación y nivelación.</b>	Deterioro, apilamiento del suelo y nivelación del lugar; compactación del suelo; aumento de sustancias peligrosas en el suelo; efectos secundarios sobre la vida de los vegetales y animales, e incorporación de productos de degradación a la cadena trófica; calidad de agua.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

<p><b>- Drenaje del lugar.</b></p> <p><b>- Jardinería</b></p> <p><b>Instalaciones permanentes</b></p> <p>- Tendidos eléctricos y áreas para tráfico.</p> <p>- Equipos de manejo de la M.P., almacenamiento de estos y controles</p> <p><b>Conclusión del proyecto.</b></p> <p>- Eliminación de Edificaciones temporales</p> <p>Demolición</p> <p>Nivelación final</p> <p><b>Puesta en marcha</b></p> <p>Limpieza</p>	<p>Descenso del volumen del agua subterránea para cortos y largos periodos de tiempo, perjuicio corriente abajo y calidad del agua.</p> <p>Descenso del flujo superficial del agua y de la erosión, estabilización de las pendientes de relleno, aumento de la infiltración del agua., impactos visuales.</p> <p>Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionado 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 incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.  Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.</p> <p>Escorrentia de aguas de lluvias, etc.</p> <p>Impactos visuales  Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionado 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 incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.</p>
--	--

**c) Etapa de operación o comercialización.**

<p><b>Incendio</b></p> <p><b>Generación de desechos</b></p> <p><b>Generación de efluentes</b></p> <p><b>Aumento del tráfico vehí-</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.</li> <li>▪ Eliminación de las especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>▪ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>▪ Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>▪ Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>▪ Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.</li> <li>▪ Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.</li> <li>▪ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.</li> <li>▪ Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la planta.</li> <li>▪ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de</li> </ul>
---	---



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

<b>cular</b>	<p>gases de combustión generado por los vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos.</li> <li>▪ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.</li> </ul>
--------------	--

**5.1.3 Impactos Inmediatos:**

- 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 puedan afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de maquinarias.
- Alteración del paisaje.

**5.1.4 Impactos Mediatos:**

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de pérdidas de M.P., o limpieza de la playa de estacionamiento y las de ventas.

**Criterios de Selección y Valoración.**

A los efectos del Estudio de Impacto Ambiental la alternativa denominada diseño, construcción y operación de una estación de servicio, situada en la jurisdicción de la población de Capitá Miranda, del Distrito del mismo nombre, Departamento de Itapúa; el área de estudio fue diferenciada **el área de influencia directa (AID)**, que es la zona donde se manifiesta los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto o sea Puntual (P), para el cual se consideró una superficie aproximadamente de 525 m2., comprendido por parte de la Matricula H12/1431 de Hohenau y Cta. Cte. Ctral N° 23-0202-05 de Hohenau, donde se encuentra la Estación de Servicios de la firma Grupo LASO SA del Emblema Barcos & Rodados.

El **área de influencia indirecta (AII)**, a la zona donde a nivel macro podrán interactuar factores inherentes al proyecto y que tendrían su significancia desde el punto de vista ambiental, especialmente para su caracterización, contemplando los aspectos físicos, bióticos del **AID**. Se ha considerado un radio de 500 mts. para los aspectos socio-económicos y se ha tomado datos de la Ciudad de Hohenau, denominando las necesidades básicas insatisfechas y se completó con datos colectados y generados por el estudio en sí. En el área de influencia indirecta se encuentra prácticamente excluido el centro de la Ciudad de Hohenau, pero cuenta con Hotel El Vagón, Restaurantes, Supermercados, Aseguradora, Financieras, Farmacias, Consultora Caceres & Schneider, Venta de vehículos, Fiscalía Zonal de Colonias Unidas, Tiendas, Materiales de Construcción, Aseguradora, Venta de materiales de construcción, el Parque Mitai, zona arbolada de propiedad privada, entre otros y viviendas.

El diagnóstico del **área de influencia indirecta (AII)**, se efectuó siguiendo las etapas de recopilación bibliográficas, análisis de mas temáticos y cartas topográficas e interpretación de imágenes satelitales o sea Zonal (Z). Además se efectuó una revisión

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

de la normativa legal, al cual debe ajustarse el proyecto; asimismo el proponente realizó entrevistas con las autoridades locales (Municipalidad y Gobernación), destacando la necesidad de llevar adelante este proyecto y de las bondades que acarreará en beneficio de la población afectada en forma directa a este proyecto.

El área local (L) abarca el terreno de estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia.

Regional (R), abarca gran parte del municipio de Hohenau. En el área se encuentran prácticamente a 1,0 km del centro urbano de Hohenau y a 1,2 km del centro de la Colonia Unidas. El Servicentro se encuentra a 700 mt al Norte de la ruta VI Dr. Juan L. Mallorquin.

**Extensión del Impacto**

<b>Puntual (P)</b>	Abarca el área de localización del proyecto- AID.
<b>Local (L)</b>	Abarca el terreno en estudio y el área en su rededor de 50 m. de distancia de la estación de servicio.
<b>Zonal (Z)</b>	Abarca una distancia de aproximadamente 500 mt. desde el sitio del proyecto.
<b>Regional (R)</b>	En este proyecto se considera el área de influencia social y económica del proyecto.

**Temporalidad del Impacto:** Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser de:

**Duración Temporal (t):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Duración Permanente (p):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Reversibilidad del Impacto:** Define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

**No Mitigable (m):** Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

**Mitigable (M):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctoras).

Las matrices correspondientes se encuentran en el Anexo.

La selección del método interactivas(causa- efecto) simples, para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, del diseño, construcción y mantenimiento de la estación de servicio, es denominado Matriz modificada de Leopold, donde se cotejan las actividades del proyecto y los medios impactados, por medio de una matriz causa - efecto. Los criterios utilizados en este análisis ambiental se basaron en los criterios de sentido, intensidad y temporalidad de los mismos.

La matriz recoge una lista de acciones y elementos ambientales. Al utilizar la matriz de Leopold se debe considerar cada acción y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental, para luego describir la interacción en términos de magnitud e importancia.

**Escala de valoración de los Impactos Ambientales y Sociales**

N°	Importancia (+/-)	Magnitud (+/-)	Intensidad (+/-)
5	Muy importante	Fuerte	Extremadamente fuerte
4	Importante	Moderadamente fuerte	Muy fuerte
3	Medio importante	Moderado	Fuerte
2	Poco importante	Ligero	Regular
1	Muy poco importante	Débil	Apreciable

**Nota:** Intensidad multiplicado Magnitud por Importancia determina los siguientes valores de Intensidad:

- 1 (uno) : 1 a 5           Apreciable
- 2 (dos) : 6 a 10       Regular
- 3 (tres) : 11 a 15      Fuerte
- 4 (cuatro) : 16 a 20   Muy fuerte
- 5 (cinco) : 21 a 25     Extremadamente fuerte

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

**VI. Plan de Mitigación - Definición de las Medidas Correctoras, Precautorias y Compensatorias**

**FASE DE CONSTRUCCIÓN**

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Movimientos de suelos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvos y ruidos.</li> <li>• Modificación de la geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante esta etapa se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso de personas no</li> </ul>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**

**Grupo LASO Sociedad Anónima**

**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**

**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**

**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Eliminación de la Flora.</li> <li>• Alteración del hábitad de la fauna autoctona.</li> <li>• Disminución de a calidad de vida</li> <li>• Aumento del nivel de ruidos</li> <li>• Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión.</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>• Disminución de la infiltración</li> </ul>	<p>autorizadas a la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores.</li> <li>• Las áreas de operación y movimiento de maquinas debe estar claramente señalizada.</li> <li>• Los trabajos con maquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</li> <li>• Se realizará control mecánico permanente de las maquinas y equipos afectadas a las obras.</li> </ul>
<p><b>Obras civiles y electromecánicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Afectación de a calidad de vida de los vecinos.</li> <li>• Aumento del nivel de ruidos</li> <li>• Afectación a la salud de las personas por polvo y emisión de gases de combustión.</li> <li>• Riesgo de accidentes a obreros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante esta etapa se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso de personas no autorizadas a la obra.</li> <li>• El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores.</li> <li>• Las áreas de operación y movimiento de maquinas debe estar claramente señalizada.</li> <li>• Los trabajos con maquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</li> <li>• El diseño contempla la pavimentación H°A° solo en las áreas con mayores posibilidades de ocurrencia de derrames.</li> </ul>
<p><b>Pavimentación de superficies.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del paisaje natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño contempla la pavimentación H°A° solo en las áreas con mayores posibilidades de ocurrencia de derrames.</li> <li>• El proyecto contempla islas destinadas a espacios verdes para la plantación de gramíneas y especies decorativas varias.</li> </ul>

**FASE DE OPERACION**

<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<p><b>Incendio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>• Afectación a la salud de las personas por la contaminación del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.</li> <li>• Afectación local(L) del habitad de aves e insectos.</li> <li>• Riesgo de accidentes por movimiento de los camiones tanques (descarga) y vehículos varios(descarga).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento del personal para la prevención de incendio. Se debe dar aviso al vecindario cuando se realicen los simulacros de incendio e involucrar a estos en el evento.</li> <li>• Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de incendio.</li> <li>• Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles (dos por islas), así como baldes de arena lavada seca.</li> <li>• Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos.</li> <li>• Contar con carteles indicadores de las áreas peligrosas.</li> <li>• Durante la recepción del combustible de los cisternas, el personal deberá disponer de extintores, hasta la finalización de la operación de descarga.</li> </ul>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

-----

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las oficinas y salones de ventas, deberán contar con sensores calóricos y alarmas sónicas y visuales, para casos de incendios.</li> <li>El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores.</li> <li>Contar con boca hidrante para refrigeración.</li> </ul>
<p><b>Generación de desechos sólidos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de incendio por acumulación indebida de los desechos.</li> <li>Afectación de a calidad de vida y de la salud de las personas (vecinos y empleados) por incorrecta disposición de los final de los desechos.</li> <li>Aumento del nivel de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases de combustión generado por los vehículos.</li> <li>Contaminación del suelo y aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un plan de manejo de residuos para la estación.</li> <li>Ubicar en la zona de operación y comercial basureros para los desechos. El retiro de los desechos será realizado por el servicio municipal.</li> <li>Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basuras. Debe colocarse en sitios estratégicos en forma apropiada contenedores y basureros de metal o de plásticos para permitir ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados del servicentro por medios propios y depositados en el vertedero municipal.</li> <li>Almacenamiento de aceite usado tanques que permitan ser fácilmente retirados para su disposición final.</li> </ul>
<p><b>Generación de efluentes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focos de contaminación del suelo y las aguas superficiales ocasionados por el vertido de aguas de limpieza de la playa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El agua proveniente de las lluvias serán enviadas al servicio de desagüe pluvial y a las cunetas de la ruta.</li> <li>Almacenamiento de aceite usado tanques que permitan ser fácilmente retirados para su disposición final.</li> </ul>

## VII. DETERMINACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

### Matriz Cuantitativa de Impactos Ambientales

DETERMINACIÓN DEL MEDIO	SIGNO	PONDERACIÓN	PROB. DE OCURRENCIA	FASE TEMPORALIDAD	ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Efectos sobre la calidad del aire	-	3/2	Segura	Construcción / operación	Movimiento de tierra, vehículos	Daño a la salud de los obreros	Conservación de áreas verdes. Evitar polvos, reducir eliminación de árboles. Personal con equipos de protección.
Niveles sonoros perjudiciales	-	3/2	Segura	Construcción / operación	Maquinarias y personal	Alteración de sonidos	Ordenar tráfico. Ordenar horario del uso de máquinas. Establecer señalizaciones
Alteración	-	3	Probable	Construcción	Remoción de suelos,	Filtración lenta, probabilidades	Realizar aireación de suelos con cobertura

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.

Grupo LASO Sociedad Anónima

Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05

Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz

Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa

de la calidad del agua subterránea					excavaciones, eliminación de desechos	de contaminación.	vegetal
Modificación de la cobertura vegetal	-	2/2	Segura	Construcción	Limpieza y habilitación del terreno	Reducción de áreas verdes, aumento de la temperatura	Conservar los árboles frondosos. Construir jardines con fines paisajísticos
Alteración de la fauna	-	2/2	Segura	Construcción	Eliminación de la cobertura vegetal y Movimiento de maquinarias	Desaparición de especies faunísticas	Evitar la destrucción de especies de avifauna. Reducir usos de químicos peligrosos
Aumento de la demanda de Mano de Obra	+	3/3	Segura	Construcción / operación	Construcción propia	Utilización de la Mano de Obra local	Fomentar la contratación del área. Organizar los trabajos de ventas callejeras. Seleccionar personal idóneo. Capacitar el personal contratado
Mejora de los ingresos familiares	+	3/3	Probable	Construcción / operación	Mejora salarial de la mano de obra	Mejora de la dinámica económica	Promover la administración de los recursos económicos
Crecimiento urbano	+	3/3	Probable	Construcción / operación	Habilitación del centro comercial	Fomento al aumento de viviendas	Fomentar a la municipalidad que tenga una política urbanística ambiental, en el área del proyecto.
Mejora de las condiciones de seguridad laboral	+	3/3	Segura	Construcción / operación	Sistemas de seguridad del predio, provisión de materiales de protección. Capacitación de los empleados	Personales del proyecto con condiciones de seguridad	Capacitación al personal en seguridad laboral y prevención de incendios. Dotar de equipos apropiados para el trabajo. Mantener sistema de primeros auxilios
Mejora de la seguridad ambiental	+	3/3	Segura	Construcción / operación	Control de desperdicios y efluentes, cuidados de áreas verdes, control de estacionamiento	Mejora el confort ambiental del área. Cuidados de áreas verdes. Paisajística	Evitar aglomeración de basuras. Control de vertido de efluentes. Conservación de áreas verdes. Establecer normas de control de la seguridad ambiental en la política de la empresa. Cumplimiento de las normas ambientales nacionales vigente.

Los componentes del medio ambiente analizados presentan los siguientes comportamientos:

- **Componente Físico - Biológico:** la mayoría de las acciones del proyecto durante la etapa de construcción del Servicentro presentara signos negativos en los impactos evaluados, pero éste comportamiento se vio influenciado en forma directa por los contratistas en la ejecución del proyecto. En general los impactos son de carácter puntual, de magnitud baja y de una duración permanente, pero que fueron mitigados o compensados mediante la aplicación de normas adecuadas de construcción, una

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

óptima fiscalización y el debido respeto a las medidas ambientales relacionadas con las obras que se implementaron.

- **Componente Socioeconómico:** la mayoría de las acciones que se verifican sobre los componentes ambientales seleccionados, producto de los efectos de las acciones del proyecto, son en general de signo positivo, de magnitud alta, de influencia en el área del proyecto y regional, donde la durabilidad tiende a ser temporal. El estudio previene la implementación de acciones tendientes a potenciar los impactos positivos verificados, de forma que el proyecto tenga perfil de mejoramiento de las condiciones propicias para apoyar el desarrollo socioeconómico del área y del propio emprendimiento, garantizando así el éxito de la inversión de acuerdo a la sustentabilidad del mismo. Atendiendo a las principales características apuntadas en el estudio, se ha elaborado las medidas mitigatorias correspondientes a ser aplicadas en las etapas de construcción y operación, a modo de mejorar las condiciones de gestión del proyecto, aplicando medidas que reduzcan los impactos ambientales negativos identificados en el estudio.

### **VIII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

La consultoría en el desarrollo del trabajo, una vez identificado y valorado los impactos ambientales positivos y negativos y considerando las condiciones del proyecto, ha desarrollado medidas ambientales que se deberán atender y aplicar en el proceso de construcción, operación y funcionamiento del Servicentro que trabajará con el emblema de B&R.

#### **Matriz. Medidas de Mitigación.**

	<b>Etapla Construcción</b>	<b>Etapla Operación y Funcionamiento</b>
<b>Ambiente Físico</b>		
<b>Componente Aire</b>		
Reducción de la emisión de polvos mediante la aplicación de regadíos en el área de construcción.	<b>X</b>	
Cobertura plástica para las concentraciones de tierras.	<b>X</b>	
Dotar a los obreros de equipos apropiados para evitar daños producidos por efecto de los polvos atmosféricos.	<b>X</b>	
Evitar el movimiento excesivo de maquinarias en el predio.	<b>X</b>	
Conservación y mantenimiento de árboles de gran porte que sirvan como filtros de aire del área.	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Componente Sonoro</b>		
Ordenamiento en el movimientote vehículos en el área de obras.	<b>X</b>	

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

-----

Ordenamiento del estacionamiento en el servicentro.	<b>X</b>	<b>X</b>
Señalizaciones de entrada y salida de vehículos.	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Componente Suelo</b>		
Evitar circulación de camiones en época de lluvias dentro del predio durante la construcción.	<b>X</b>	
Disponer de sistema efectivo para la eliminación de los productos de excavaciones.	<b>X</b>	
Disponer y cuidar de áreas de cobertura vegetal de manera a evitar procesos erosivos.	<b>X</b>	<b>X</b>
Aplicar enmiendas correctoras de la fertilidad de los suelos para el mantenimiento de áreas de la cobertura vegetal.	<b>X</b>	<b>X</b>
Conservación y mantenimiento de árboles de gran porte que sirvan como filtros de aire del área.		<b>X</b>
<b>Componente Agua</b>		
Reducir procesos de encharcamiento.	<b>X</b>	
Aplicación de sistema de canalización de las aguas de lluvias	<b>X</b>	
Manejo de los suelos para mejorar la filtración de las aguas en el suelo	<b>X</b>	
<b>Componente Flora</b>		
Conservación de árboles de gran porte que sirvan de sombra y de regulación de la temperatura del predio.	<b>X</b>	<b>X</b>
Implementación de jardines y áreas verdes	<b>X</b>	<b>X</b>
Contratación de personal encargado en la sanitación de los árboles y mantenimiento de los jardines.		<b>X</b>
<b>Componente Fauna</b>		
Evitar la eliminación de la vida de las especies identificadas en el área del proyecto.	<b>X</b>	
Cuidar de los nichos de avifauna identificados en los árboles del área.		<b>X</b>
Implementar sistemas de control de las plagas y roedores del área.		<b>X</b>
Capacitar al personal encargado de la limpieza del predio en sistemas de eliminación y control de las plagas		<b>X</b>

## **IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El Plan de Gestión Ambiental abarca programas que buscan reducir o atenuar los impactos ambientales negativos identificados en el presente estudio, de manera a cuidar que las acciones directas e indirectas realizadas o incididas por el proyecto, no repercuten en situaciones que afecten la sustentabilidad ambiental del mismo.



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Los programas que incluidos en este plan son los siguientes:

Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales.  
Programa de Monitoreo Ambiental  
Programa de Seguridad Laboral Ambiental.

### **9.1. Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales.**

#### **Objetivo General.**

El objetivo principal del programa es la implementación de todas las medidas de mitigación recomendadas en el estudio, de manera a mejorar las condiciones de gestión del proyecto desde el punto de vista ambiental, de manera a garantizar las condiciones mínimas de alteración sobre el medio ambiente, garantizando la seguridad y calidad de vida de las personas que acuden al área del proyecto y de las que habitan en los alrededores de la misma.

#### **Metodología aplicada.**

La metodología de trabajo que fue aplicada para ese entonces se basó en la matriz que antecedió, para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

- Acuerdo con el contratista.
- Control de aplicación de las Medidas de Mitigación.
- Elaboración de Informes.

### **9.2. Programa de Monitoreo Ambiental.**

#### **Objetivo General.**

Implementar estudios sobre los cambios producidos en el medio ambiente por acciones desarrolladas por el proyecto, a efectos de medir los alcances y eficiencia en el cumplimiento de las medidas de mitigación

#### **Objetivos Específicos**

- a. Implementar monitoreo de la calidad del aire, ruido y las condiciones de confort ambiental de manera a adecuarse a los parámetros de calidad ambiental del área en las AID y AII.
- b. Implementar monitoreo para la identificación de las situaciones de riesgos de contaminación ambiental.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

c. Realizar asesoramiento y capacitación de los directivos y personal de la Empresa sobre los resultados obtenidos

**Propuesta Metodológica.**

Se recomienda la ejecución de los monitoreo de la siguiente manera:

a. Monitoreo de la Calidad de aire y ruidos.

El objetivo de este componente es el de evaluar el alcance territorial y calidad del impacto producido por los gases evacuados al aire, como ser humos negros, etc.

La metodología consiste en instalar equipos de medición de las emisiones situadas en sitios estratégicos a ser definidos por los técnicos encargados en desarrollar el monitoreo. Las mediciones podrán ser realizadas en periodos trimestrales en los dos años de vigencia del plan de gestión ambiental.

b. Monitoreo de los riesgos de contaminación de los suelos, agua y cobertura vegetal.

Comprende la toma de muestras periódicas de las fuentes de agua, suelo y de áreas de cobertura vegetal, de manera a evaluar las condiciones de calidad y los efectos ambientales producidos por las acciones verificadas dentro del predio. De esta manera se estará evaluando las condiciones de filtración del agua de los suelos, como así también los parámetros de calidad de los efluentes producidos por el emprendimiento en sus diversos procesos. La toma de muestras se podrá realizar en forma trimestral o semestral de acuerdo a los parámetros a ser analizados.

Parta los parámetros básicos que necesiten ser medidos son: pH, turbidez, conductividad y oxígeno disuelto, los demás parámetros serán determinados en el laboratorio propuesto, sobre muestras debidamente preservadas y refrigeradas. Los análisis bacteriológicos tienen carácter eminentemente sanitario y se investigarán coniformes y coniformes fecales.

La metodología de trabajo para evaluar el impacto producido por las acciones del proyecto sobre el suelo y cobertura vegetal, se sugiere adoptar la extracción aleatoria del área del predio de muestras de suelos, que serán expuestas a análisis físicos, químicos y biológicos, de manera a determinar aspectos relacionados a contaminación por efecto de acciones del proyecto.

El proceso de monitoreo puede ser realizado cada cuatro meses en el primer año de monitoreo y cada 6 meses en el segundo año. El profesional encargado de realizar este trabajo debe presentar informes sobre el progreso de los trabajos. Se recomienda a la

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

empresa que el trabajo sea realizado por un consultor especialista ambiental o una unidad de seguridad ambiental, parte de la propia empresa.

### **9.3. Programa de Seguridad Laboral Ambiental.**

#### **Objetivo General.**

Asegurar sistemas de control del desempeño del personal de manera a evitar accidentes que atenten contra la calidad del servicio prestado por el laboratorio, y la salud y seguridad del personal.

#### **Objetivos Específicos**

Cumplir con las legislaciones nacionales que exigen medidas de seguridad para el personal que trabaja en una Estación de Servicios, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar a la salud y la seguridad misma de las personas.

Satisfacer las Necesidades Básicas; se refiere a los requisitos administrativos y operativos exigidos por la legislación ambiental nacional y aquellas que pueden superar las mismas, tratando en todo momento de evitar situaciones que pueden provocar alteraciones al medio ambiente.

Alcanzar la seguridad Jurídica, consiste en alcanzar a desarrollar la infraestructura necesaria para mantener los aspectos legislativos, administrativos y operativos.

Mantener la seguridad Ambiental, crear modelos propios de seguridad ambiental, de acuerdo a las normas nacionales o bien adoptar modelos internacionales de calidad total en el servicio de los Expendios de Combustibles, que integra la calidad ambiental.

Cumplir con las exigencias en cuanto a prevenciones de accidentes y capacitación del personal de planta en caso de emergencias.

#### **Subprograma Accidentes Ambientales**

Factores potenciales que inciden para que ocurran accidentes.

- Falta de capacidad física o fisiológica del personal para desempeñar determinadas funciones en la cadena.
- Capacidad mental o psicológica deficiente.
- Estrés físico o fisiológico
- Estrés mental en situaciones de presión.
- Falta de habilidad (manuales, técnica, intelectuales, directivas, etc.)

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

- Motivación deficiente.

Son consideradas malas Prácticas los siguientes:

- Operar sin autorización un equipo
- No señalar un peligro
- No asegurar equipos o instalaciones.
- Operar equipos a velocidades inadecuadas
- Quitar dispositivos de seguridad
- No utilizar equipos de seguridad
- Realizar el mantenimiento de maquinas en funcionamiento.
- Trabajar bajo influencia de alcohol, droga, etc.

Las condiciones inseguras son:

- Equipos sin medidas de protección o resguardos.
- Los equipos de protección no son los adecuados para el tipo de peligro que se pretende reducir.
- Los equipos y maquinarias en uso son desgastados o se encuentran dañados, o bien tienen un mantenimiento deficiente.
- Las áreas de trabajo tienen poco espacio para el traslado del personal o materiales a ser utilizados en el proceso.
- Los sistemas de alarma contra peligros no funcionan o no están suficientemente adecuados.
- Situaciones que pueden producir incendios o explosión.
- Presencia de desorden o falta de limpieza en las áreas de trabajo.
- Condiciones ambientales peligrosas: agentes químicos, físicos, etc.
- Iluminación deficiente o excesiva en las áreas de trabajo.

## **X. CONCLUSIONES**

El Servicentro actualmente se encuentra en etapa avanzada de construcción, donde los impactos ambientales negativos que contempla este estudio incidieron sobre el medio natural y los impactos positivos inciden actualmente de manera significativa sobre el medio socioeconómico.

Por otra parte, las medidas de mitigación deberán seguir siendo incorporadas en el proceso de operación del Servicentro incluyendo un Plan de Seguridad Laboral Ambiental.

Desde el punto de vista socioeconómico los impactos positivos son altos debido a la incorporación de mano de obra local, la infraestructura instalada y calidad de vida, lo cual contribuye a un efectivo movimiento dinámico de la economía del área.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

El proyecto cuenta con sistemas de eliminación y descarga de efluentes, a través de la conducción de los efluentes líquidos a pozos ciegos y posteriormente al sistema cloacal de la Ciudad de Hohenau, descriptos en el proyecto.

Las medidas de mitigación recomendadas en el estudio deberán ser incorporadas en el proceso de funcionamiento y operación del Servicentro.

Además se puede observar que la empresa trata de prestar la debida atención con los aspectos mitigación de impactos ambientales resultantes de productos y proveedores.

La firma de acuerdo a la expresión de sus propietarios, tiene la política de ajuste y mejora continua en cuanto a los aspectos ambientales como se describe en este Estudio Ambiental y como menciona en su Plan de Gestión Ambiental.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semi-permanente, por lo que es recomendable que técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectúen un monitoreo ambiental conforme a las actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se cuenta con bocas de sondeo para el monitoreo de la calidad del agua subterránea en forma periódica, de forma tal que si hubiere alguna filtración, esta sea detectada y puedan ser tomadas las medidas correctivas con la mayor rapidez.

Deberá contar con evaluaciones periódicas de riesgo de incendio (semestrales) por el cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, a ser presentadas a la Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En cuanto a la normativa legal existente para este tipo de instalaciones, podemos inferir que el proyecto se adecua a la misma, por lo tanto resultará beneficioso para la zona.

Y, cualquier actividad diferente a lo que especifica el plan, por parte de la propietaria del Servicentro, el técnico que elaboró el proyecto no se responsabilizará de los hechos.

## **REFERENCIAS**

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. **“Libro de Consulta Para Evaluación Ambiental”**. Volumen II Lineamientos Sectoriales. Departamento de Medio Ambiente. 1992. 276 pag.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

Canter, Larry W. “**Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**”. “**Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impacto**”. 841 págs. Edit. Mc Graw Hill.

**Glosario de Términos Medioambientales.**89 pág.

Henry J. Glynn y Heinke Gary W. **Ingeniería Ambiental.** 2da. Edición. 778 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

**Mapa Mundial de suelos.** FAO Unesco. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación Roma, 1990.

Nebel Bernard J. y Wrihth Richard T. **Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible,** 6ta. edición. 689 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemaná, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre Biodiversidad-** 166 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemaná, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre el Sector Agrícola y su impacto ambiental-** 129 pág. y anexos Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemaná, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Diagnostico del Sector Forestal Paraguayo-** 108 pág. Asunción 1995

Apuntes de clases y documentos varios del Curso de Post. Grado en Impacto Ambiental y Gestión Ambiental año 1998. UNA. Paraguay.

Apuntes de clases y documentos varios del Curso de Post. Grado en “Producción más Limpia y Gestión Ambiental”. Proyecto de minimización de perdidas, UIP/ BID- Universidad Católica- Fundación Coeti- SENAI RS. año 2001/2. Paraguay.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---

**Para:**

**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Estación de Servicios Bella Vista**  
**Itapúa. Gent. Sr Britos**

**De:**

**Alfredo Lampert**  
**Asunción calle Eligio Ayala 2070**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL- R.I.M.A.**  
**Grupo LASO Sociedad Anónima**  
**Matricula H12/1431 – Cta.Cte.Ctral N° 23-0202-05**  
**Hohenau- Avenida Tte. 1ro Oswaldo Tischler esq. General José E. Díaz**  
**Distrito de Hohenau – Departamento de Itapúa**

---