

---

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

**ESTACION BAHIA SRL  
“ESTACION DE SERVICIO BR - CENTRO”**

**Asunción - Paraguay**

**Año 2016**

---

## **I. ANTECEDENTES.**

La evaluación de impactos ambientales son instrumentos potentes de un emprendimiento, para establecer en forma preventiva los mismos y ajustar o modificar el Proyecto a fin de mejorar el funcionamiento real de la actividad. En el caso de las estaciones de servicio, se torna relevante estudiar, ya que podrían constituirse en situaciones de contaminación originadas por las distintas acciones desarrolladas en las mismas tales como en los tanques o surtidores ó en las bocas de los tanques (pasivo ambiental). En estos casos la evaluación deberá definir los límites espaciales del problema y su dimensionamiento, así como la propuesta de remediación.

En el caso en particular la Estación de Servicio Bahía BR - Centro, se plantea un análisis ambiental puntual sobre el inmueble y la actividad que en él se desenvuelve considerando los impactos potenciales diarios mas comunes que conciernen a este tipo de actividad, buscando corregir situaciones ambientales que permitan la adecuación ambiental del emprendimiento a las Leyes Ambientales.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

El propósito del presente estudio es satisfacer los requerimientos del marco legal vigente, en este caso específico, la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13. En ese contexto analizar los efectos ambientales, causados por la implementación del proyecto Estación de Servicios, dirigido a identificar los problemas que se derivan de la ejecución del proyecto.

El alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas se podrían registrar impactos por las actividades que se vayan a ejecutar.

### **2.2. Objetivo Específicos**

Son objetivos específicos del presente documento:

- Identificar, interpretar, evaluar y prevenir los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

- ❑ Analizar el marco legal vigente que afecta al proyecto, con el fin de encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- ❑ Proponer un Plan de Monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

### **III.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

**Nombre del proyecto:** ESTACION DE SERVICIO BR. – Centro.

**Nombre del proponente:** BAHÍA S.R.L.

**Representante Legal:** Lic. Alejandro Bruno Guggiari Carron.

#### **Datos del Inmueble.**

- Cta. Cte. Catastral: 10-404-10
- Dirección: Pte. Franco y Ayolas
- Ciudad: Asunción
- Superficie construida: 574 m<sup>2</sup>

### **IV. AREA DE ESTUDIO**

El proyecto estación de servicio, se ejecuta en el inmueble ubicado en las calles Presidente Franco y Ayolas de la Ciudad de Asunción.

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Area de Influencia Directa (AID), y Area de Influencia Indirecta (AII).



## V. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Las principales instalaciones con que cuenta:

- ◆ Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- ◆ Ventas de aceites y lubricentro.
- ◆ Oficinas administrativas
- ◆ Lavadero de vehículos livianos.
- ◆ Servicios higiénicos y vestuario para el personal
- ◆ Starshop (minimarket).

Las edificaciones del sector administrativo es en mampostería, la playa de venta realizada con pavimento de hormigón, la instalación eléctrica calculada conforme a todas las normas de seguridad.

### **Materiales e Insumos necesarios para la Infraestructura y Equipamientos:**

#### Tanques y surtidores:

El combustible es almacenado en tanques enterrados y el despacho se realizará por medio de expendedores (surtidores) para estaciones de servicio.

Son utilizados 7 (siete) tanques subterráneos.

#### Montaje

Los tanques son subterráneos, llevando una tapada no inferior a un metro, la distancia entre tanques también tendrá un metro.

En la zona de tanques se utilizará caños para monitoreo, estos llegarán hasta el fondo de la fosa de los tanques con un mínimo de uno por tanque.

Las cañerías están instaladas y revestidas con asfalto bituminoso.

El caño de descarga tiene un cierre del tipo hermético y se construyó un registro y cerrado con una tapa de hierro fundido.

### Instalación eléctrica

La instalación eléctrica para surtidores es del tipo anti - explosiva A.P .E.

Realizada con cañerías de hierro galvanizado cajas de paso A.P.E. y culminarán en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores se realiza a través de un flexible A.P.E., los cables utilizados son del tipo TPR antiplama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores es por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

### Lavadero de Vehículos y Cambio de Aceite.

La sección de cambio de aceite será totalmente azulejada y cuenta con una fosa donde los residuos de aceite serán dispuestos en envases (tambores) evitando derrames en el manipuleo, una vez que el reservorio esté lleno serán destinados a sitios para su depósito temporal hasta su retiro por empresas autorizadas .

Efluentes a ser generados en el lavadero y en la estación de servicio son captados por rejillas captadoras y conducidos al sistema de tratamiento que consiste en cámaras, fosas dentro del cual se encuentra la cámara desarenadora con capacidad de 0,40 metros cúbicos, la arena será retenida, cada vez que la cámara se llena se procede a su limpieza. El líquido se dirige por medio cañerías a la cámara desengrasadora, posterior a la cámara de salida y luego el vertido al sistema de público de recolección de efluentes. (Plano en anexo)

### Sistemas de prevención

Actividades Operacionales – medidas de seguridad y prevención:

- Descarga de combustible de Hierro galvanizado
- Caño camisa con tapa hermética antiexplosivo
- Cañerías galvanizadas
- Caño de ventilación con salida, libre de obstáculos
- Tanques de doble pared con pintura hepóxica

Instalación contra incendios:

- Baldes de arena en cada una de las islas.
- 1 extintor de CO2 de 10 kg., en cada isla.

- 1 extintor carrito de 50 kg., en playa.
- 1 extintor de 10 kg., en la sala de venta.
- 1 extintor de 10 kg., en la oficina.
- 1 extintor en el lubricentro.
- 1 extintor en el lavadero.
- 1 extintor móvil de 50 kg., en lubricentro.
- 2 extintores en minimarket.
- Carteles de seguridad en islas y en las demás dependencias.
- Detector de humo calor en oficina, ventas y en minimarket.
- Boca de incendio equipada
- Boca de incendio siamesa.
- Señalética de salida de emergencia.

En cuanto a sistema de prevención de incendios cuenta con:

Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.

El rol de prevención de incendios está expuesto a la vista del personal de operación, quien está capacitado para actuar en caso de siniestros.

#### Desechos:

Para la etapa operativa, los generados en oficina administrativa y por la limpieza de la playa de venta. Los desechos constituidos por barros, aceites e hidrocarburos serán retirados de la estación de servicios cada vez que sea necesario de acuerdo al resultado de la inspección realizada, a ese efecto será contratado los servicios de una empresa especializada para el tratamiento de este tipo de residuos y que se encuentre habilitada por la SEAM.

#### Control de derrames

Para la etapa operativa esta previsto en todo el perímetro de playa en zona de carga un canal metálico que desembocará en una cámara separadora de hidrocarburos.

El mismo sistema tiene el sector de descarga de productos a los tanques subterráneos.

#### Recolección de residuos

En la etapa operativa el sistema de gestión previsto contempla la ubicación de contenedores especiales a ser dispuestos en las proximidades de sitios de mayor circulación de personas, tales como las islas y el minimarket. Los residuos serán colectados en contenedores para su posterior retiro por parte del servicio de recolección municipal.

Los generados en el lubricentro tales como resto de aceites, envases plásticos, los mismos serán dispuestos en contenedores seguros y ubicados en sitios se establecera un sistema de retiro a través de empresas habilitadas para el efecto.

En el proyecto se han tomado todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente, y se implementarán además los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos, dentro de las cuales podemos mencionar la utilización de tanques con protecciones adecuadas de recubrimiento y provistos de ánodos de sacrificio para evitar el deterioro de la chapa del tanque y prolongar su vida útil. Se dispone además en los alrededores del tanque unas sondas de inspección periódica para la detección de eventuales pérdidas subterráneas

## **VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.**

### **6.1 Identificación de las fuentes generadoras de impactos**

#### **6.1.1. Etapa de operación**

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. Emisiones Atmosféricas

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

La estación de servicio durante el llenado y respiración de los estanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y

Los estanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los estanques subterráneos. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. 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 gasolina.

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 la gasolina. El petróleo diesel por tener presión de vapor muy bajo, no evaporan considerablemente.

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 gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión

de vapor Reid de la gasolina, y la tasa de llenado del estanque. 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. Para diferenciar los puntos de generación de emisiones, la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos (U.S.E.P.A.), estableció una nomenclatura que designó como Estado I A ("Stage I A) al equipo o sistema utilizado para controlar las emisiones de las refinerías y todo el sistema de carguío para camiones; el utilizado para controlar las emisiones en la descarga desde los camiones hacia los tanques de las estaciones de servicio se denomina Estado 1 B ("Stage I B), Y aquellos utilizados para el control durante la carga en los automóviles se conoce como Estado II ("Stage II).

#### Residuos Líquidos:

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

##### Lavado de pisos:

Derrames y pérdidas de gasolina, aceites y grasas; Aguas de lluvia.

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

##### Aguas de lluvia

En cuanto a los escurrimientos de aguas lluvia provenientes 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.

##### De origen 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.

##### Provenientes del sector lavadero

Los líquidos generados en el proceso de lavado de los vehículos, son captados por un sistema de canales con rejillas dispuesto en el perímetro del área de lavado y en la fosa. Del lavadero proviene principalmente agua jabonosa, gran parte del hidrocarburo y aceite adherido al vehículo, como también arenas estos forman los barros que son retenidos en el sistema de tratamiento de aguas residuales.

##### Los residuos sólidos generados son:

Aceites y lodos provenientes de la limpieza de los tanques de almacenamiento de combustibles y de los equipos de almacenaje y transporte; Textiles contaminados: materiales de absorción (para derrames) y paños de limpieza;

Envases, plásticos y metálicos, contaminados con aceites, lubricantes, grasas, etc.;

Baterías agotadas;

Otros residuos sólidos que se generan, son los residuos domiciliarios, provenientes del centro de expendio de alimentos.

#### Generación de Ruidos



Los ruidos generados en estaciones de servicio provienen principalmente de:  
Los compresores;  
Los vehículos que ingresan y salen de la estación.

#### Olores

La operación de las estaciones de servicio genera olores producto básicamente de las emisiones evaporativas producto de la manipulación del combustible.

#### Emisiones Atmosféricas

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. En el país no existen regulaciones específicas para las emisiones de COV, sin embargo se pueden estimar en base a factores de emisión tomando como base los factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A , se pueden estimar los siguientes factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio.

#### Residuos Sólidos de la Operación de la Estación de Servicio

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

Desechos: Los desechos producidos por la estación de servicios son los propios de la oficina administrativa, embalajes, etc.

Olores: Los olores producidos por las estaciones de servicio están en relación directa con las emisiones evaporativas.

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.

### **6.2. Calificación de los Impactos Ambientales**

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

1. Magnitud (M): Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental.

Y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: (+) o (-).

2. Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos: Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

#### a. Negativos:

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

1 = Débil

- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

b. Positivos:

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = bueno
- 5 = Excelente

3. Importancia: Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

Tomando en razón la clasificación a continuación se desarrolla la matriz de calificación de los impactos identificados.

Considerando la superficie reducida del área comprometida con relación a la región y de tecnología a ser empleada en la construcción de la Estación de Servicios, el impacto probablemente sea mínimo.

Tabla 1: IMPACTOS DIRECTOS.

N°	Impactos Directos	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Alteración del hábitat natural.	-	1	2	-2
2	Modificación del paisaje natural	-	1	2	-2
3	Contaminación del suelo	-	2	2	-4
4	Contaminación de agua	-	2	2	-4
5	Aumento de la generación de ruidos	-	2	2	-4
6	Emisión de gases	-	2	2	-4

7	Contaminación por generación de desechos solidos	-	2	3	-6
8	Emisión de polvo	-	2	2	-4
9	Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	2	2	-4
10	Riesgo para la seguridad de las personas	-	2	3	-6
11	Riesgo por incendios	-	2	3	-6
12	Generación de empleo	+	2	2	+4
13	Mejoramiento de infraestructura y servicios	+	2	2	+4
14	Dinamización de la economía local	+	2	2	+4
15	Plusvalia del Terreno	+	3	3	+9

Tabla 2: IMPACTOS INDIRECTOS

Nº	Impactos Indirectos	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Dinamización de la economía local	+	1	2	+2
2	Mejoramiento de servicio	+	2	3	+6
3	Aumento de oportunidades laborales	+	1	2	+2
4	Expansión de las actividades económicas	+	3	2	+6
5	Aumento del nivel de consumo en la zona	+	2	3	+6
6	Mejora ingreso al fisco	+	1	2	+2
7	Mejora ingresos municipales	+	2	2	+4
8	Mejoramiento rasgos urbanísticos	+	2	3	+6
9	Plusvalia de propiedades	+	2	3	+6
10	Generación de polvo	-	2	2	- 4
11	Contaminación de agua	-	1	3	-3
12	Contaminación del suelo	-	1	3	-3
13	Sensación de inseguridad y riesgo	-	2	2	-4

Tabla 3: ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las magnitudes	<b>61+ (-60) = 1</b>
<b>Número de impactos</b>	28
<b>Número de impactos positivos (+)</b>	13 (46,42%)
<b>Número de impactos negativos (-)</b>	15 (53,57%)

## VII. PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS GENERADOS

El siguiente apartado tiene por objeto describir las medidas de prevención tendientes a mitigar los efectos negativos del emprendimiento sobre el ambiente.

## **7.1. Medidas de Prevención**

Las medidas de prevención de la contaminación tienen relación con métodos de minimización de la generación de residuos. Se entiende por minimización o mitigación "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.

### **7.1.1. Reducción en la Fuente.**

- 1) Cambio de materias primas;
- 2) Cambios en el procedimiento operacional;
- 3) Cambios en el proceso; y
- 4) Reformulación de productos.

### **7.1.2. 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; el re-uso 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.

### **7.1.3. Procedimientos Operacionales**

Las buenas prácticas operacional es 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:
  - 1) Prevención de derrame.
  - 2) Manutención preventiva.
  - 3) Preparación para las emergencias.
  
- Segregación de los flujos de residuos
- Medidas de procedimiento:
  1. Documentación.
  2. Manejo de material y almacenamiento.
  3. Control del material e inventarios.
  4. Listas de control

➤ Directrices para el personal:

1. Administración de las iniciativas.
2. Capacitación del personal.
3. Sistemas de incentivos para el personal

## **7.2. Medidas apropiadas.**

### Prevención de las Pérdidas

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

### Protección contra Derrames

Muchas de las pérdidas provienen de los derrames; estos a menudo ocurren cuando se desconecta la manga 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 estándar de llenado.

### Protección contra Sobrellenados

El sobrellenado en general produce más pérdidas 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 sobrellenada automática, sistema de alarmas, o válvulas de bola flotante.

### Detección de Fugas

Para detectar posibles fugas de combustibles se aplican los sgtes. métodos:

1. Monitoreo del agua subterránea;
2. Control de estanqueidad;
3. Construcción de pozos de monitoreo ubicados alrededor de los tanques.
4. Medidor manual del nivel del estanque;
5. Detector de fugas de las tuberías de succión;
6. Detector de fugas de las tuberías presurizadas; y
7. Ajuste estadístico de inventario (Statistical Inventory Reconciliation- SIR)

### Manejo de Materias Primas y Residuos

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

1. Segregación de todos los residuos que se generan, de manera de minimizar el costo de disposición y la posibilidad de reciclar y re-usar;

2. 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 área cubierto para prevenir la humedad y las filtraciones.

### Medidas de Prevención para Residuos Específicos

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

1. Para pequeños derrames, usar toallas industriales las cuales deberán ser finalmente tratadas como residuo peligroso y entregar a terceros para su disposición.
2. Para derrames medianos, usar absorbentes para retener temporalmente el líquido mientras se limpia; posteriormente traspasar el líquido a un contenedor apropiado, y luego limpiar con una toalla; y entregar para su disposición final
3. 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.

### Olores

Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas.

### 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, además de una necesaria educación del usuario o cliente a fin de evitar aceleradas bruscas y regulares el uso del "roncador".

### Manejo y disposición de residuos

#### Residuos Líquidos

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

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

#### Manejo y disposición de Efluentes

Se implementaran los siguientes procesos para el tratamiento de los residuos líquidos de las estaciones de servicio.

#### Aguas Servidas Domésticas

En cuanto a los efluentes cloacales el proyecto dispone de una cámara séptica para la disposición final de los desechos cloacales y provenientes de la limpieza en general.

Los residuos procedentes del lavado rápido de autos serán depositados en cámaras preparadas para el efecto y estos serán retirados periódicamente a través: de camiones atmosféricos antes que el nivel máximo sobre pase.

Es importante mencionar que para el lavado rápido de vehículos livianos no es necesario la utilización de un volumen elevado de agua, ya que es necesaria tan solo 50 litros de agua por unidad de vehículo. Este proceso emplea una compresora potente para proporcionar aire con presión detal forma que la presión sea liberada en un 80%, atravesando el fluido en solo el 20% restante.

El volumen estimado de aporte de efluentes es de 5000 tt/día.

### Residuos. Sólidos

#### Residuos Sólidos Domésticos

La estación de servicio se encuentra en zona urbana, dispone de recolección municipal de los desechos domésticos, y residuos asimilables (embalajes, desechos de cocinas o lugares de venta). Cuenta con contenedor de residuos que es retirado periódicamente por la empresa propietaria, el lugar donde se ubica es de fácil acceso para vehículos y personal de recolección. Estos desechos comunes serán retirados de la estación de servicios por empresas autorizadas en un volumen aproximado de 100 Kg. cada semana o cada vez que sea necesario de acuerdo al resultado de la inspección realizada.

### Mitigación de Emisiones Gaseosas

#### Compuestos Orgánicos Volátiles

Es necesario reconocer que en nuestro país no están implementadas medidas de control de emisiones gaseosas y que urge una reglamentación para la aplicación de esas medidas.

Sería un esfuerzo estéril pretender aplicarlo en forma individual, por una estación de servicio pequeña como esta, ya que las medidas abarcan toda la cadena de distribución: desde los camiones cisterna transportadores de combustible, los cuales deben ser modificados para contar con un sistema de recuperación; el sistema de llenado. los utilizados en nuestro país no cuentan con sistemas de retorno a los reservorios; el pico o pistola de alimentación, etc. Las mismas tienen carácter global que abarcan desde las grandes distribuidoras, hasta el puesto individual de expendio de combustible de uso privado,

Por tanto, la medida de mitigación que este Plan de Control Ambiental propone para disminuir las emisiones gaseosas consiste en la Reglamentación y la implementación de sistemas de control a nivel nacional, creando disposiciones legales que obliguen a las empresas distribuidoras a adecuar sus sistemas para la recuperación, disposición y eliminación de estos componentes volátiles; asimismo, obligar a adoptar estas medidas a las Estaciones de Servicio existentes en plazos determinados en la reglamentación; y por ultimo, a su vez tendrá carácter de obligatoriedad la aplicación de estas medidas para las Estaciones de Servicio a ser habilitadas.

Los organismos encargados de velar por el cumplimiento de esta medida de Mitigación son: La SEAM, exigiendo y controlando la aplicación de estas medidas; los Municipios involucrados, aprobando la construcción de aquellas que cuenten con dichas medidas; Ministerio de Industria y Comercio, habilitando aquellas que cuenten con las medidas citadas.

### Gases Producto de la Combustión

Este contaminante es generado por el proceso de combustión de los vehículos, agravándose cuando las condiciones mecánicas de los mismos no son las adecuadas, como ocurre en nuestro parque automotor. La atenuación de estas emisiones solo puede implementarse con una reformulación de los combustible, la eliminación del parque automotor de los vehículos viejos y en mal estado, un control serio de las emisiones por los organismos competentes, y una re-educación y concienciación de los propietarios de vehículos.

### Protección contra incendios

#### Fuentes de ignición

No deben utilizarse fósforos o encendedores en un área de 6m de diámetro alrededor de las islas y áreas de llenado de tanques. Los motores de todos los vehículos deben permanecer apagados mientras dure la operación de cargado de combustible.

#### Control del fuego

La estación de servicio debe siempre tener extintores de polvo químico seco así:

- 1.- por cada isla
- 2.- en la oficina de administración de la estación de servicios.
- 3.- Uno por cada instalación que presta servicio adicional al de distribución de combustible.

Los extintores de las islas deben ser montados en colgadores y/o puestos en una caja para prevenir que la base del extintor se corroa; adicionalmente, deben inspeccionarse visualmente cada mes y deben ser recargados una vez al año. Las fechas de revisión y carga deben especificarse en el extintor. Si se saca un extintor de su puesto para recargado debe cambiarse inmediatamente por uno cargado.

#### Abastecimiento en recipientes portátiles

La gasolina y otros productos inflamables deben ser abastecidos sólo en recipientes que cumplan con las normas NFP A.

#### Plan de respuesta de emergencia

Las emergencias son situaciones que acontecen de manera rápida e inesperada que generalmente suelen ocasionar daño a la propiedad y lesiones personales por lo cual se requiere de acciones rápidas de manera a minimizar los mismos, para lo cual se desarrolla un Plan de Respuesta a Emergencias considerando los incidentes de mayor posibilidad de ocurrencia.

#### Equipo de Lucha Contra Incendio

Debe ser política de la Administración de la Estación de Servicio promover la conformación de un Equipo de Lucha contra incendio y dar capacitación al personal en técnicas para desarrollar acciones confiables y de respuesta inmediata ante la presencia de emergencias.

La organización de los Equipos se establecerá de acuerdo con los planes establecidos por la Estación de Servicio, responsable de determinar la estructura, tamaño, dotación y entrenamiento de los Equipos, así como la realización de los simulacros.- Los Equipos tendrán la función de colaborar con la evacuación de personal y salvamento de bienes, y atención de lesionados y asistir en el combate del incendio.



Ciertas tareas de inspección y mantenimiento periódico del equipo contra incendio de la Estación, fijo y portátil, son también asignadas al Equipo. El director del Equipo debe establecer los programas necesarios para este trabajo y asignar tareas a personas determinadas y ver que estas operaciones de inspección y mantenimiento se llevan a cabo y se presentan los reportes a la administración.

## **VIII. PLAN DE MONITOREO**

El objeto del presente Plan de Monitoreo; es asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención determinadas en el plan de mitigación de impactos.

Estará dividido según las fuentes de contaminación:

### **8.1. Residuos líquidos**

Adiestrar y controlar periódicamente operarios en el proceso de llenado de tanques. para evitar derrames

Verificar los sistemas de control de llenado de los tanques subterráneos.

Verificar que el lavado de pisos sea realizado en forma adecuada: que el agua utilizada para la limpieza pase por el pretratamiento y, en caso de derrames no se utilizará agua para la limpieza, sino absorbentes o sea primero una limpieza en seco hasta secar totalmente cualquier resto de aceite.

d. Verificar el llenado de los reservorios de agua procedente del lavadero.

### **8.2. Contenedores o tanques de combustible**

Siendo el combustible almacenado la principal fuente de contaminación, es de extrema importancia asegurar la estanqueidad de los tanques; además se realizara un estricto Control de Inventarios.

Para ello se realizará controles de estanqueidad cada dos años, estos trabajos serán realizados por la propietaria del emblema o por una empresa calificada a nivel internacional para prestar dichos servicios.

El control de estanqueidad determina las posibles fugas en los tanques y cañerías del sistema Se deben realizar estudios de suelo en las inmediaciones para verificar o determinar posibles contaminaciones.

### **8.3. Equipamientos en general**

El control de todos los equipos existentes: bombas, compresores, surtidores se realizarán según los procedimientos de mantenimiento preventivo, por otra parte se realizará un control semanal de los sistemas eléctricos y sistemas de puesta a tierra.

### **8.4. Emisión de partículas (polvo)**

No se considera relevante el estudio de emisión de partículas, puesto que la incidencia importante ocurre en la etapa de construcción; para la cual ya fueron consideradas las medidas

de mitigación. La misma se encuentra en pleno centro urbano y contara con una playa de maniobras totalmente pavimentada, lo cual minimizara las emisiones consideradas.

### Disposición

La disposición de los vapores recolectados, puede realizarse a través de dos sistemas:

1. Traspaso y devolución al camión estanque; y
2. Eliminación directa in situ por combustión. Se trata de equipos modulares de oxidación química térmica que quemarían los vapores en la misma estación de servicio en algún lugar de acuerdo con normas de seguridad pertinente.

Sistemas de recolección y recuperación de vapores en terminales de distribución y Carga.

Si bien los terminales no están incluidos en esta Guía, que sólo corresponde a las estaciones de servicio, estos sistemas de recuperación se presentan a modo referencial, ya que parte de los vapores recuperados serán devueltos en el camión estanque y retornados a los terminales de carga para su recuperación.

El procesamiento de los vapores en los terminales de distribución y carga, e incorpora las alternativas de recuperar los vapores con retorno al estanque base, y de eliminarlos con combustión u oxidación térmica. Entre los sistemas con recuperación de vapores, existen las siguientes tecnologías disponibles:

1. Compresión | Refrigeración | Absorción (CRA). Consiste en una absorción en gasolina de vapores a presión.
2. Refrigeración Directa (RF). Consiste en una condensación de los vapores de gasolina mediante refrigeración mecánica.
3. Adsorción | Desorción Regenerativa con Vapor. Consiste en dos adsorbentes cargados con carbón activado que operan alternativamente. La corriente rica en vapores se adsorbe primero hasta saturación, y luego se desadsorbe con vapor de baja presión, recuperándose los vapores de gasolina en un condensador enfriado por agua. Este procedimiento podría necesitar una unidad adicional de tratamiento del condensado recuperado.
4. Adsorción | Absorción. Los vapores de gasolina se adsorben en carbón activado, del cual se desadsorben vacío y con purgas de aire, y se recuperan absorbiéndolos con gasolina fresca.

Entre los sistemas de eliminación de vapores encontramos los procesos de oxidación térmica o incineración en los cuales hay una combustión completa de los vapores, apoya con combustibles adicionales que puede ser gas natural o licuado. Hay sistemas de antorcha o cerradas, dependiendo de la combustión se produce con llama visible a la atmósfera o en una cámara de combustión cerrada.

La eficiencia de control de las unidades de recuperación de vapores desde los camiones, durante el llenado en los terminales, es el orden del 90 - 99% dependiendo principalmente de la naturaleza de los vapores y del tipo de dispositivo utilizado para el control de emisiones.

Sin embargo, hay que hacer notar que sólo un 70 – 90% de estos vapores desplazados llegará a la unidad de recuperación o eliminación, debido a las pérdidas por filtraciones tanto en el camión como en el sistema recolector.

Se podrá asumir una eficiencia de control de 90%, sólo si los camiones tanques tienen una revisión anual para detectar filtraciones; en caso contrario se recomienda considerar una eficiencia de recuperación de 70%.