

## 1. INTRODUCCIÓN.

Generalmente, las estaciones de servicio ofrecen gasolina y gasóleo, ambos derivados del petróleo. Algunas estaciones proveen combustibles alternativos, como gas licuado del petróleo (GLP), gas natural, gas natural comprimido, etanol, gasohol, biodiésel, hidrógeno y keroseno. Asimismo, en algunos países también venden bombonas de butano. Una estación de servicio que permite abastecer a vehículos eléctricos se la denomina *electrolinera*.

Los elementos esenciales de las gasolineras son los surtidores y los depósitos. Según la normativa vigente en España, los depósitos han de ser de doble o de simple pared. Los materiales de los que están fabricados los depósitos son acero o PRFV.

En los años noventa, las estaciones de servicio ampliaron su oferta con artículos variados, dando lugar a las tiendas de conveniencia o minimercados, que pasaron a ser habituales en las gasolineras.

En una estación de servicio es importante definir todos y cada uno de los puestos que hay en la empresa, ya que el correcto funcionamiento de ésta depende de la delimitación del trabajo de cada empleado. En una gasolinera existe un término conocido como “zona de riesgo”, que se define como la protección del lugar donde se labora tanto de instalaciones como del capital humano.

Dentro de una empresa existen diferentes áreas de trabajo que se dividen en distintos puestos. En el lado operativo encontramos a los oficiales encargados de la venta de los petrolíferos, en el área de mantenimiento, se encuentran los encargados de limpieza y el encargado de la estación, en el departamento de contabilidad y finanzas se cuenta con la supervisión de los gerentes generales.

Los puestos con mayor importancia dentro de una estación de servicio son:  
Gerente general: este puesto se entiende como un término descriptivo para ciertos ejecutivos en una operación de negocios. Es también un título formal para ciertos ejecutivos de negocios, aunque las labores de un gerente general varían según la industria en la que se desarrolle la empresa donde labore.

Oficiales encargados de la venta de petrolíferos (despachador de gasolina): es el término que se proporciona a los obreros que hacen la labor de venta en una gasolinera, y entre las actividades más relevantes para dichos trabajadores son:

Atención personalizada a los clientes.

Venta de aceites.

Revisión del vehículo

Limpieza del área de trabajo

Encargado de limpieza: en este apartado definimos a este individuo como la persona, o el trabajador, que se encargará de hacer todo lo necesario para que el lugar en el que se desempeña se encuentre libre de suciedad que pueda entorpecer el trabajo de los demás o que pueda dar una mala apariencia a la empresa. Esta persona tendrá como principal objetivo mantener en excelencia la estación de servicio.

Gerente de proyecto o de la estación: es la persona que tiene la responsabilidad total de la planeación y ejecución acertada de cualquier proyecto. Este título se utiliza en la industria de la construcción, la arquitectura, el desarrollo de software y diversas ocupaciones que se basan en la generación o manutención de un producto.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere al local de la ESTACIÓN DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP, EXPENDIO DE GLP Y LAVADERO DE VEHICULOS, ubicado en el Km. 171 de la Ruta

Dr. José G. Rodríguez de Francia, del distrito de Caaguazú, Departamento de Caaguazú.

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue encomendado por el Señor **RUFINO BENITEZ RAMOS**, en cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental de fecha 31 de diciembre de 1993, en el Decreto Reglamentario N° 453/2013 de fecha 8 de Octubre de 2013 y en la Ley N° 1561/00 de fecha 21 de julio del 2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente con el propósito de identificar los efectos que pueden causar las actividades del Proyecto y del entorno, sobre el medio ambiente.

## 2. ANTECEDENTES.

Proyecto	ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP, EXPENDIO DE GLP Y LAVADERO DE VEHICULOS
Proponente:	RUFINO BENITEZ RAMOS
Cedula de identidad:	3.644.764.
Distrito:	CAAGUAZU.
Lugar:	KM. 171 RUTA Dr. JOSÉ RODRÍGUEZ DE FRANCIA
Departamento:	CAAGUAZU. .
Finca N°	1561.-
Sup. Total Terreno:	4 Has. 2832 m <sup>2</sup>
Superficie a construir:	522,00 m <sup>2</sup>
Coordenadas UTM:	E 592255.18 m. S 7181519.91 m.

El presente Estudio es a lo efectos de cumplir con la Resolución N° 245/13 y la Resolución N° 246/13 de fecha 22 de Octubre del 2013.

Generalmente estos proyectos se encuentran asociados a beneficios económicos de largo alcance para la región donde se implanta el Proyecto, de ahí su importancia estratégica para los planes de desarrollo de la zona a fin de generar fuentes de trabajo e ingreso de divisas a partir de la prestación de servicios.

Estaciones situadas en emplazamientos estratégicos para evitar los kilómetros inútiles: cerca de los grandes ejes viarios y de las plataformas logísticas, núcleos urbanos, son factores preponderantes que benefician a los usuarios.

### 3. *OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.*

#### 3.1 Generales.

El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental es el de identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generan las actividades relacionadas con la implementación de la estación de servicios en su fase operativa sobre las condiciones del medio físico, bioecológico y socioeconómico.

#### 3.2 Específicos.

- Identificar los impactos positivos y negativos que genera el Proyecto.
- Evaluar los impactos positivos y negativos en la fase de operación.
- Recomendar las medidas de mitigación para los impactos negativos y elaborar un plan de monitoreo a fin de realizar el seguimiento de las medidas adoptada y del comportamiento de las acciones del Proyecto sobre el medio.

### 3.3 Descripción del proyecto.

- El local será construido a fin de comercializar combustible líquido de petróleo y el expendio de GLP. Además de ofrecer productos variados, alimentos rápidos y bebidas por medio de una tienda shopp y en el futuro el servicio de lavados de vehículos.
- La estación de servicios estará compuesta por dos islas de expendio en una de ellas se distribuirá diésel/Especial y Económica/Supera y en la otra isla Diésel/Diésel y Diésel/Económica, en esta primera etapa aún no se construirá la isla para el GLP será en otra etapa
- El combustible será almacenado en tanques subterráneos, 1 (un) tanque de 20 m<sup>3</sup> para Diésel, 1 (un) tanque dividido de 7.500 litros cada uno para Especial y súper, 1 (un) tanque dividido de 7500 litros cada una para Diésel Pro y Económica, se tiene proyectado un tanque vertical de 4 m<sup>3</sup> para el GLP.
- En la zona de instalación de tanques se tiene proyectado un total de 4 pozos de monitoreo.
- El área de venta estará compuesta por la tienda shopp, una oficina administrativa, un área de depósito, y sanitarios
- Se tiene previsto una canaleta perimetral que se dirige a dos cámaras separadoras y luego a un pozo absorbente
- El Sistema de Prevención contra incendios estará compuesto de las siguientes infraestructuras: Detectores de Humo, Pulsador Manual de Control, Alarma Acústica Visual, 5 Extintores de incendios ABC de 6 kg., 2 Baldes de arena de 15 Kg., 1 Extintor de incendio CO<sub>2</sub> de 10 Kg., con alto poder de extinción, Señalización de salidas de emergencias, señales

visuales, 1 Boca de incendio equipada con manguera de 25 m, 1 boca de incendio siamesa y una tanque de agua subterráneo de 5000 litros con tanque hidroneumático de 100 litros.

- Los desechos producidos por la estación de servicios son los generados por la oficina administrativa y los generados por la limpieza de la playa de venta. Los residuos sólidos son puestos en los contenedores para su retiro por parte del municipio
- Los desechos constituidos por barros, aceites e hidrocarburos son retirados de la estación de servicios cada vez que sea necesario de acuerdo al resultado de la inspección realizada a los registros y cámaras.
- El área de recursos humanos está compuesta por dos playeros en cada turno la cual se realiza en dos turnos por día y una persona en el área administrativa y otra en la tienda shopp.
- El área de lavadero estará ubicada en la parte posterior de la estación bajo un tinglado en el cual se construirán dos fosas para el lavado, una fosa para engrase, una sala de máquina y servicios sanitarios con vestidor para el personal.
- El tratamiento de efluentes del sector lavadero estará compuesto por 5 cámaras desbarradoras de 4,60 x 1,60 mts. y una profundidad 1,50 mts. 2 con tapas metálicas de 0,60 x 0,60 mts. y 3 con tapas metálicas de 1,00 x 1,00 mts. que luego se dirigen a un pozo absorbente de 2m de diámetro.
- En cuanto al desagüé cloacal se cuenta con dos cámaras sépticas.

#### 4. COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO.

##### 4.1. Tipo de materia prima:

- Combustibles líquidos de Petróleo.
- GLP

##### 4.2. Operaciones:

- Se trata de una actividad de servicios en donde la recepción de combustibles se hará en tanques enterrados desde camiones cisterna, siguiendo todas las medidas de seguridad establecidos.

##### 4.3. Plan de emergencias:

- Evacuación de los ocupantes de los diferentes ambientes.
- Dar aviso a los bomberos locales.
- Controlar el incendio: utilizando sistemas de alarmas, equipos de combate contra incendio y práctica de evacuación segura de las personas.

##### 4.4. En cuanto al combate contra incendios se contará:

- Detectores de Humo,
- Pulsador Manual de Control,
- Alarma Acústica Visual,
- 5 Extintores de incendios ABC de 6 kg.,
- 2 Baldes de arena de 15 Kg.,
- 1 Extintor de incendio CO<sub>2</sub> de 10 Kg., con alto poder de extinción,
- Iluminación de emergencias a batería en las vías de evacuación,
- Señalización de salidas de emergencias,
- señales visuales,
- 1 Boca de incendio equipada,

- 1 boca de incendio siamesa

## 5. ÁREA DE ESTUDIO.



### 5.1. Área de Influencia Directa (AID):

Que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde estará implantado el proyecto, el terreno en donde se construirá el local queda sobre la Ruta 7, que en sus alrededores cuentan con viviendas particulares, fincas agrícolas, a unos 300 metros del futuro local se encuentra una calle vecinal y otra a 500 metros.

### 5.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Que se encuentra definida por un radio de 3.000 metros que incluye el acceso al proyecto que se encuentra a en el km. 171 de la ruta 7 que va a Ciudad del Este.



## 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

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

### 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.

#### 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; 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.

### 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 derrame.

Manutención preventiva.

Preparación para las emergencias.

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

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:

Monitoreo del agua subterránea;

Control de estanqueidad;

Construcción de pozos de monitoreo ubicados alrededor de los tanques.

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 (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:

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

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.

### 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:

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 traspasar el líquido a un contenedor apropiado, y luego limpiar con una toalla; y entregar para su disposición final.

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 regular 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:

Operación de la estación de servicio (lavado de pisos; derrames y pérdidas de gasolina, aceites y grasas; y aguas lluvia);

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 contempla la construcción de una cámara séptica para la disposición final de los desechos cloacales y provenientes de la limpieza en general.

#### 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 último, 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

Cada estación de servicio debe tener extintores de 10 Kg de polvo químico seco así:

2 por cada isla

Dos en la oficina de administración de la estación de servicio

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 corra; 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 recargarlo 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 NFPA.

##### 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.

#### ACCIONES IMPACTOS MEDIDAS DE MITIGACION

FASE DE OPERACIÓN INCENDIO Calidad del aire (generación de humo y partículas)

Eliminación de especies arbóreas y herbáceos, Eliminación del hábitat de aves e insectos, Afectación a la salud de las personas

Riesgo a la seguridad de las personas, Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.

Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.

Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.



Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.

La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.

Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se ejecutará el proyecto.

**GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS**      Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.

Riesgo de incendio por acumulación de desechos

Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.

Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.

Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberán ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal.

Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados.

Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados de la planta por medios propios y depositados en el vertedero municipal.

Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.

## FASE DE OPERACIÓN GENERACION DE EFLUENTES

### LIQUIDOS

Focos de contaminación del suelo por el agua de limpieza de la playa de venta. Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua. El agua de limpieza de la playa de venta deberá ser colectada en una cámara de separación, de la cual se liberará por medio de una válvula el agua del fondo de la cámara. El hidrocarburo que pudiera quedar en la cámara será retirado y dispuesto en tambores para su disposición final. La válvula de descarga de la cámara separadora deberá ser controlada periódicamente para evitar pérdidas.

Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se tiene previsto conexión con la red cloacal urbana

## FASE DE OPERACIÓN DERRAME DE COMBUSTIBLES

Contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.

Afectación de la calidad de vida, de la seguridad y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua. Utilizar tanques de doble pared, tal como se indica en el Anexo, con sistema de detección visual y sonora de nivel del reservorio del líquido indicador de pérdidas ubicado en el espacio intersticial entre las dos paredes. Este líquido podrá ser salmuera, que debido a que tiene una densidad mayor a la del combustible, garantiza que saldrá primero la salmuera, variando el nivel y accionando la alarma. El tanque se encuentra indicado en el Anexo.

Se deberá realizar un estudio del grado de agresividad del suelo, para determinar el tipo de protección contra la corrosión a proveer a los tanques enterrados. Estos deberán contar con protección catódica.

## FASE DE OPERACIÓN AUMENTO TRAFICO

### VEHICULAR

Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire

Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas

Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual.

Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio

#### 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:

Residuos Líquidos

Contenedores o Tanques de Combustible

Residuos Sólidos

Equipamientos en General

Emisión de Partículas.

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.

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.

Control de Inventario.

El control de inventarios es la herramienta más simple y económica para la detección de pérdidas de combustible.

Para un mejor control de los inventarios, el operador de la estación deberá efectuar calibraciones diarias a los dispensadores y deberá exigir que los carro-tanques tengan los sellos respectivos cuándo lleguen a la estación a dejar el combustible. También deberá medirse el contenido de agua en los tanques al menos una vez al mes.

Los siguientes factores originan aparentes pérdidas o ganancias: expansión o contracción del combustible por temperatura, evaporación, calibración de los contadores, exactitud de las tablas de calibración de los tanques, exactitud en la medición del combustible dentro del tanque, estado de la vara de medida, deformación del tanque, inclinación del tanque, errores aritméticos.

Los factores que originan pérdidas reales son: fugas, derrames, sobrellenado, robo, producto usado para la calibración no contabilizado.

Después de recibir el combustible éste debe dejarse reposar un tiempo (aprox. 30 minutos) antes de hacer una medición, para que cese la agitación creada por el llenado del tanque y por supuesto, no debe operarse el surtidor que abastece ese tanque mientras se mide.

Procedimiento de medición del tanque:

Inspeccione la vara de medida para verificar que los números son legibles y está limpia.

Esparza pasta para detección de agua en los últimos 15 cm del extremo de la vara.

Inserte la vara cuidadosamente en el tanque, manténgala vertical y asegúrese que toque el fondo suavemente.

Después de tocar el fondo, saque la vara en forma vertical y rápidamente. No permita que la vara permanezca en el líquido por más de dos o tres segundos después de tocar el fondo, pues por efecto de la capilaridad el líquido puede ascender por la superficie de la vara, dando una medida errónea.

Observe la línea húmeda de la vara y anote el registro. Observe el cambio de color en el extremo inferior de la vara y si existe anote la altura del agua. Las medidas deben tener una exactitud de 3 mm.

Seque la vara y repita todas las medidas para asegurar la exactitud.

Refiérase a las tablas de calibración del tanque. Registre el volumen medido en galones, extrapolando el valor de la tabla a una exactitud de 3 mm (1/8 de pulgada). Asegúrese de hacer los ajustes por contenido de agua, si la hay.

La medida de los tanques debe hacerse todos los días a la misma hora y por la misma persona para mantener las mismas prácticas de medida.

Residuos sólidos

Se implementará el uso de una planilla en la cual estará especificado el tipo de residuo, origen del mismo, personal encargado y disposición final.

Verificar el retiro de los mismos tres veces por semana o de acuerdo a las necesidades.

Verificar que el acopio de residuos se realice por separado: por un lado envases de aceites, aceites usados, trapos, lodos, etc. y por otro lado los residuos asimilables: cartones, embalajes, papeles, vasitos, etc.

Para evitar riesgos de enfermedades por roedores e insectos, se debe verter sobre él, soluciones diluidas al 15% de Hipoclorito de Sodio. Estos Sitios de acumulación deben estar diseñados de tal forma, que permitan una limpieza primaria del agua que se lixivia de ellos. También deben tener drenaje directo hacia el desarenador.

El tratamiento de efluentes del separador de hidrocarburos tiene lugar en dos etapas:

Decantación previa de arenas y lodos, proceso que tiene lugar en el desarenador

Separación de hidrocarburos y aceites, se realiza en el separador de hidrocarburos

#### Funcionamiento

Una vez realizada la decantación de sólidos en el desarenador, el efluente es tratado en el separador de hidrocarburos, donde a partir de la diferencia de pesos específicos entre el agua y el hidrocarburo se produce su separación. El hidrocarburo, de densidad inferior al agua, flota en la superficie del separador.

#### 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.

#### 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.

Sistema de control de emisiones en el llenado de los estanques de automóviles.

#### Estado II (STAGE II)

El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca.

Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al estanque 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. Existen

sistemas de control con traspaso de vapores, los cuales desplazan el vapor al estanque subterráneo por el gradiente natural de presión que se produce durante el llenado. En estos sistemas balanceados, la transferencia de vapores se produce por una presión constante positiva (35 psi) que el operador debe mantener sobre la pistola al llenar. Manteniendo la pistola presionada evita el escape de vapores, y a su vez permite el flujo de gasolina. Este sistema no permite al operador realizar otros servicios simultáneos al usuario, aumentando las horas hombre de atención necesaria por vehículo. Este sistema es más barato en capital e instalación, pero de menor eficiencia en la recolección y de un mayor costo operativo.

Los sistemas asistidos, utilizan bombas de vacío succionadoras para ayudar a la captura y transferencia de los vapores generados durante el llenado del vehículo. En este caso el operador puede colocar el dispensador, en forma parecida a los sistemas actuales, y pueden desentenderse parcialmente del llenado. Para este tipo de traspaso, se necesitan bombas succionadoras en cada surtidor. Las pocas pruebas realizadas a estos sistemas indican una eficiencia entre 88 y 92%.

Una alternativa viable en el control de las emisiones, que se encuentra en estudio para implementar en algunos países desarrollados, tiene relación con la instalación de un "canister" (contenedor con carbón activado) en el vehículo, con dimensiones que permitan contener las emisiones evaporativas y las de llenado. Se conectan todas las líneas de venteo del sistema de combustible de los vehículos al canister, y cualquier emisión de vapores de gasolina es absorbida por el carbón activado.

El canister permitiría una recuperación de vapores de hasta un 95%; con el beneficio adicional que los vapores reingresarían al propio sistema del vehículo.

Sistemas de recolección y recuperación de vapores en las estaciones de servicio



## Recolección

Para recolectar y transferir los vapores capturados en los procesos de carga, respiración y llenado de vehículos, existen dos sistemas:

Sistemas con conexiones separadas (duales) para carga de combustible al estanque enterrado; y

Sistemas con conexiones coaxiales al estanque subterráneo; por el ducto central se carga combustible, y por el anular se capturan los vapores desplazados.

Lo que puede hacer más conveniente uno u otro sistema, además de problemas de configuración física y layout, es el costo diferente en obras civiles y excavaciones de cada caso. Cualquiera sea el sistema de recolección escogido, lleva envuelto trabajos importantes de excavaciones, obras civiles y tendido de tuberías enterradas, que constituyen un ítem significativo de costos y cuyo alcance dependerá de la configuración interna de cada estación de servicio.

## Disposición

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

Traspaso y devolución al camión estanque; y

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:

Compresión / Refrigeración / Absorción (CRA). Consiste en una absorción en gasolina de vapores a presión.

Refrigeración Directa (RF). Consiste en una condensación de los vapores de gasolina mediante refrigeración mecánica.

Adsorción / Desorción Regenerativa con Vapor. Consiste en dos adsorbedores 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.

Adsorción / Absorción. Los vapores de gasolina se adsorben en carbón activado, del cual se desadsorben en 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, apoyada con combustible adicional que puede ser gas natural o licuado. Hay sistemas de antorchas abiertas o cerradas, dependiendo si 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 del 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%.

## PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Tareas riesgosas a desarrollarse en la playa

En dicha Estación de Servicios se tiene previstas actividades de carga o descarga de materiales inflamables o peligrosos, para lo cual dentro de la Estación se prevé la instalación de Equipos que brinden la Seguridad plena de que no ocurrirán accidentes los cuales son citados a continuación:

Instalación contra incendios:

Baldes de arena

Letreros “NO FUMAR Y PARA MOTOR”

Extintores P.Q.P. (polvo químico polivalente) tipo ABC.

Medidas de protección para los obreros que trabajan en la estación de servicios.

Manual de respuesta a crisis

Introducción

El manual de respuesta a Crisis es el procedimiento a seguir en caso de una situación de crisis. El mismo dicta las acciones secuenciales a ejecutar.

Se entiende por CRISIS una emergencia u otra situación que supera la capacidad de control de la gerencia y trasciende a los medios informativos, con el potencial de riesgo de afectar las actividades comerciales y la reputación de la Estación de Servicios.

Una crisis generalmente implica una situación de alto riesgo para vidas humanas y propiedad de terceros.

## RATAMIENTO DE EFLUENTES DEL LAVADERO

A fin de organizar el uso del agua y reducir el impacto de las aguas efluentes, se proponen las siguientes medidas:

- ✓ Reducir el consumo de agua.
  - ✓ Separar las aguas tóxicas
  - ✓ Separar eficientemente los residuos sólidos de las aguas efluentes.
  - ✓ Dar un tratamiento oxidativo a las aguas efluentes para eliminar los contaminantes orgánicos.
  - ✓ Reutilizar parcialmente las aguas tratadas para usos no bromatológicos (lavado de pisos, lavado de vehículos, limpieza de salas de calderas y paneles de refrigeración).
  - ✓ Medir los flujos de agua de lavado y aguas efluentes para gestionar el uso racional
  - ✓ Se realizará la prelimpieza a seco: se cepillarán los lugares a limpiar y luego se retirará el producto de la limpieza con agua.
  - ✓ Se utilizarán hidrolavadoras: consumen bajos volúmenes y al trabajar con presión elevada, eficientizan el uso del agua al tener mejor efecto mecánico.
- ✓ Se colectarán en pequeñas piletas los líquidos cáusticos y clorados y se harán recircular para la limpieza mientras tengan actividad.