

CONSULTORA AMBIENTAL: ING ADELAIDA F. CABRAL DE BÁEZ.

REGISTO CCTA N.º I-551

TELEFONO. (021) 968839; 0982-425677

CORREO: ingeproa@yahoo.es

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP, LAVADERO DE VEHICULOS Y EXPENDIO DE GLP”

PROPONENTE: RICARDO CARDOZO ENCINA

DISTRITO: GUAJAYVI.

LUGAR: COLONIA AMISTAD.

DEPARTAMENTO: SAN PEDRO.

MATRICULA N.º: 1026.-

PADRON: 1362.-

SUPERFICIE TOTAL: 9 HAS.

SUPERFICIE A CONSTRUIR: 1.453 M².

COORDENADAS DE UBICACION: UTM E 573844M S 7310892M

Una estación de servicio, gasolinera o servicentro es un punto de venta de combustible y lubricantes para vehículos de motor. Aunque en teoría pueden establecerse y comprar libremente, las estaciones de servicio normalmente se asocian con las grandes empresas distribuidoras, con contratos de exclusividad.

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 a una PROYECTO “ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP, LAVADERO DE VEHICULOS Y EXPENDIO DE GLP” DESARROLLADO EN LA PROPIEDAD IDENTIFICADA CON MATRICULA N.º 1026 Y PADRON N.º 1362, COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM E 573781 M S 7310869 M, UBICADO EN LA COLONIA AMISTAD, DEL DISTRITO GUAJAYVI, DEPARTAMENTO SAN PEDRO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue encomendado por el señor [RICARDO CARDOZO ENCINA CON C.I. N.º 3604428-8](#), en cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental de fecha 31 de diciembre de 1993, en el Decreto Reglamentario N.º 453/2013 de fecha 8 de octubre de 2013, con el propósito de identificar los efectos que pueden causar las actividades del Proyecto y del entorno, sobre el medio ambiente.

El proyecto constituye un emprendimiento en el cual el proponente invertirá económicamente y cuya implementación puede generar fuente de trabajo contribuyendo así al desarrollo del distrito.

Para el efecto se han considerado, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos: condiciones naturales físico – ambientales de la zona; ocupación habitacional del entorno; características geológicas; efectos causados por la construcción; operación de máquinas, carga y transporte del combustible; prevención de riesgos y respuestas de emergencia; control de erosión y sedimentación; polución del aire; contaminación del suelo; condiciones de drenaje y eliminación de residuos; así como un conjunto de medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Por lo anterior, es necesario contar con un diagnóstico ambiental, el cual nos permita identificar las principales áreas críticas de riesgo, así como el desarrollo de programas de prevención y control, que incluya medidas de control de emisiones de gases, polvos y ruidos en fuentes identificadas como potenciales, indicadores físicos y químicos precursores de ambientes inestables, además de la implantación de buenas prácticas de operación y mantenimiento de equipos e instalaciones que permitan la mitigación de episodios críticos y contingencias.

1. *ANTECEDENTES.*

Proyecto:	“ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP, LAVADERO DE VEHICULOS Y EXPENDIO DE GLP”
Proponente:	RICARDO CARDOZO ENCINA
RUC:	3604428-8
Departamento:	SAN PEDRO
Distrito:	GUAYYVI.
Lugar:	COLONIA AMISTAD
Matricula N.º:	1026.-
Padrón N.º :	1362.-
Superficie Total de terreno:	9 has.
Superficie aprox. construida:	1453m ²
Coordenadas UTM:	E 573844M S 7310892M

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

2.1 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.

2.2 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.

2.3 Descripción del proyecto.

- El futuro local de la estación estará compuesto de un lote con una superficie total de 9 has.
- El área de construcción se realizará con una superficie aproximada de construcción 1453 m².
- Como se puede observar en el mapa de área de influencia no se observa estaciones de servicios a una distancia de 1000 metros.
- No se han aun realizado ninguna actividad de construcción, solamente se han iniciado los tramites para los permisos correspondientes.
- El local estará compuesto por la venta de combustible liquido de petróleo, expendio de GLP para uso vehicular, lavadero de vehículos, sanitarios, estacionamiento, oficina, área de estar para clientes y tienda shopp.

- En cuanto a los tanques de almacenamiento se tiene previsto instalar 3 (tres) subterráneos de 8000 litros, 13.200 y 41.000 litros, además del tanque aéreo de GLP.
- Se deberán instalar pozos de monitoreo en la zona de los tanques subterráneos.
- Se tendrá 3 islas para el expendio, dos de ellas con dos máquinas expendedora de última generación y la tercera para el GLP.
- En la zona de playa de expendio se tiene previsto la rejilla perimetral que se dirige a la cámara separadora e interceptora de arena para luego pasar al pozo absorbente.
- Los propietarios estimas una inversión de 150.000 dólares americanos.
- El área del futuro lavadero contempla rejilla perimetral, dos rampas área de estar de clientes, depósito, trampas de arena y pozo absorbente.
- El sistema de prevención contra incendios estará compuesto de:
 - Zona de descarga a distancia
 - Cartel de procedimientos
 - Tambor de arena tapado de 200 k
 - Carrito extintor de 30 k ABC
 - Carrito extintor espuma AFFF de 25 k
 - Zona de GLP
 - 2 baldes de arena de 6 k
 - Extintor Gas carbónico de 6 k
 - Manguera de incendio de 30 mts. De longitud.
 - Zona de playa
 - Carteles en cada isla
 - 4 extintor Gas Bórico de 6 k

- 4 baldes de arena de 6 k
- Zona Shopp
 - Carteles de procedimiento
 - 2 mangueras de incendio de 20 mts de longitud
 - 3 extintores de 6 k ABC

3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO.

3.1. Tipo de materia prima:

- Combustibles líquidos de Petróleo.
- GLP

3.2. Operaciones:

- Se trata de una actividad de servicios en donde la recepción de combustibles se realizará en tanques enterrados desde camiones cisterna, siguiendo todas las medidas de seguridad establecidos.
- Para el expendio estarán instaladas 4 máquinas.

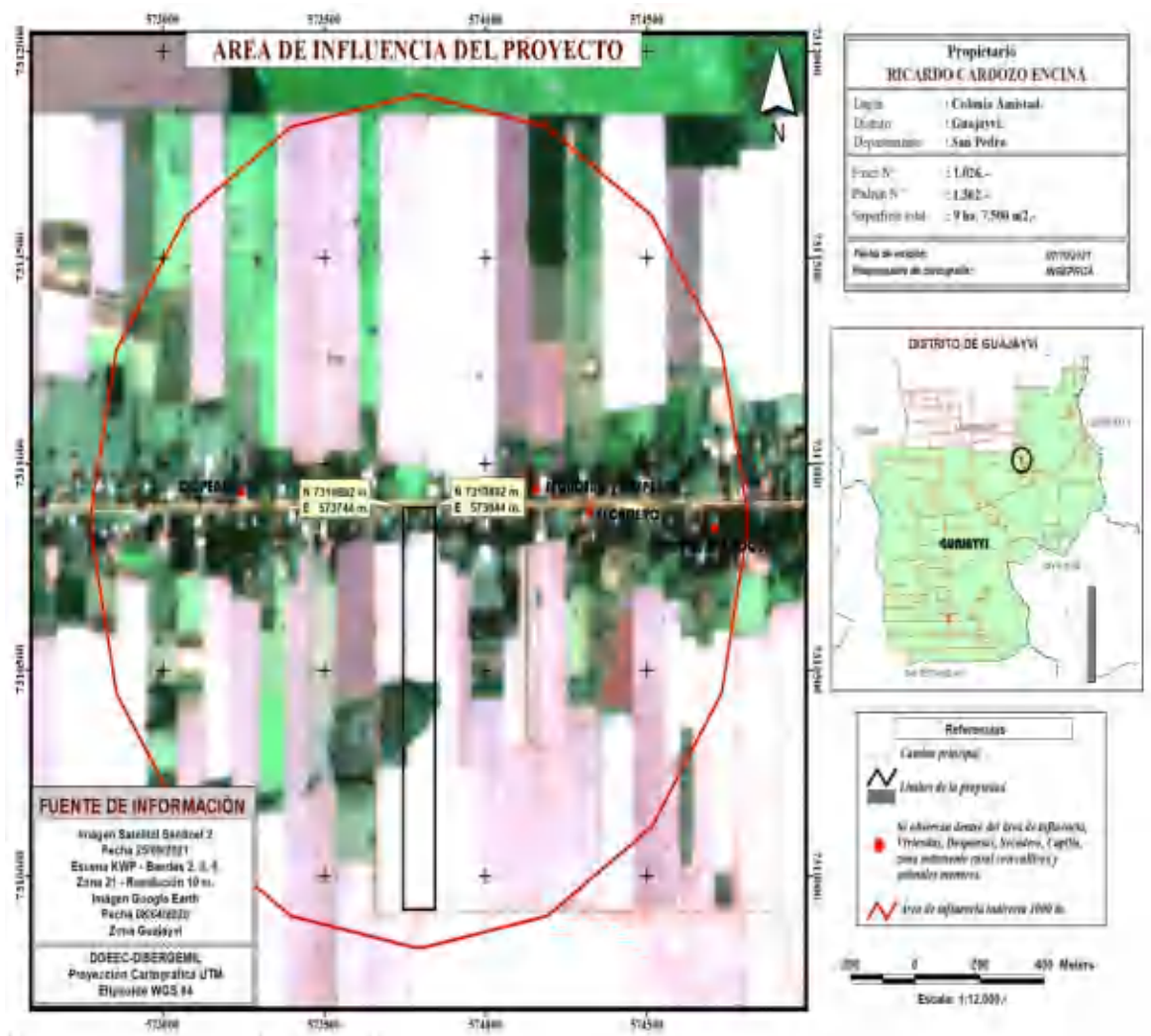
3.3. Plan de emergencias a ser implementado:

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

3.4. En cuanto al protocolo de emergencia se procederá de la siguiente manera:

- Cortar energía eléctrica desde la llave central
- Llamar a bomberos
- Suspender entrada combustible
- Evacuar personas y evitar ingresos de otras y vehículos
- Utilizar equipos contra incendios
- Prestar primeros auxilios que sean necesarios.

4. ÁREA DE ESTUDIO.



4.1. Área de Influencia Directa (AID):

Que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto, se observa que están ubicadas viviendas particulares, despensa, secadero, capilla.

4.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Que se encuentra definida por un radio de 3.000 metros que incluye el acceso al Proyecto, el futuro local se encuentra a unos 30 kilómetros de la ciudad de Gaujavyi

4.3. Área de Influencia Ambiental.

Teniendo en cuenta la naturaleza y características de la zona de influencia del proyecto, su implementación puede ocasionar efectos ambientales que exigen un cuidadoso manejo de las operaciones del proyecto y el cumplimiento estricto de las medidas mitigadoras propuestas, a fin de evitar que los impactos negativos producidos adquieran la categoría de indirectos e irreversibles.

En todos los casos, podría considerarse como área de influencia del proyecto la comprendida dentro de unos 1.000 metros a la redonda del sitio de operación de la estación, dentro de este perímetro se encuentran otros emprendimientos, así como viviendas particulares.



**GOBIERNO
NACIONAL**

Paraguay
de la gente

RESOLUCIÓN N° 435/19

POR LA CUAL SE ADOPTA LA NORMA PNA 40.002.19 "GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIOS, GASOLINERAS Y PUESTOS DE COMERCIO PROPIO", DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PARA EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE ESTACIONES DE SERVICIOS EN EL MARCO DE LA LEY N° 2993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS.

Que de conformidad al artículo 18 inciso g) de la Ley N° 1562/2009 se establece que: "El ordenamiento del Ministerio debe cubrir los requisitos que sean necesarios para la consecución de los fines de la Secretaría pudiendo establecer los reglamentos, normas, acuerdos para su cumplimiento";

Que la Ley N° 6.145/2018 "Que eleva el rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible";

Que, el Decreto N° 140 de fecha 20 de agosto de 2018, nombra al Señor César Ariel Oviedo Ferlón, como Ministro del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible;

POR TANTO; en ejercicio de sus atribuciones legales;

EL MINISTRO

DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESUELVE:

ART. 1º ADOPTAR la norma PNA 40.002.19 "GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIOS, GASOLINERAS Y PUESTOS DE COMERCIO PROPIO", de cumplimiento obligatorio para el proceso de "Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios, una vez se presente regulación;

ART. 2º DISPONER la obligatoriedad para los proyectos de Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Comercio Propio que deberán cumplir los procedimientos establecidos en la Norma PNA 40.002.19 para la presentación y posterior aprobación de sus Estudios en el marco de la Ley N° 2993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios;

ART. 3º.- COMUNICAR a quienes corresponde y quedada archivada.


Ricardo Cardozo Encina
Ministro


Ing. Adelaida Cabral de Báez
Técnico Responsable

CDU 504

**Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y
Metrología**



**Proyecto de
Norma en Aplicación
PNA 40 002 19**

**GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN DE ESTACIONES
DE SERVICIOS,
GASOLINERAS Y PUESTOS
DE CONSUMO PROPIO.
Prevención y control de la
contaminación del suelo y agua.**

Enero/2019

PNA 40 002 19

1/12

PREFACIO

El Instituto Paraguayo de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) es el Organismo Nacional de Normalización y tiene por objeto promover y adoptar los principios para la armonización y la elaboración de las Normas Paraguayas.

El INTN desarrolla su actividad normativa paraguaya a través de su Departamento de Normalización y así por medio de la conformación de Comités Técnicos de Normalización (CTN) – creados para cumplir de acción permanente del Estado.

Con el fin de garantizar un consenso nacional, los proyectos elaborados por los Comités se someten a un período de Consulta Pública durante el cual puede formular observaciones cualquier persona.

Esta Norma fue elaborada por el CTN 46 "Medio Ambiente", integrado por representantes de instituciones públicas, empresas privadas, asociaciones de consumidores.

Para la elaboración de esta Norma se tomó como documento base lo siguiente:

– *Determinación del nivel de Bata H20 (MTH20) como agente contaminante en el Acuífero Postrero*, documento elaborado con el apoyo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción – UNA y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONACYT.

PNA 40 002 19

2/12

INDICE:

- 1 OBJETO**
- 2 CAMPO DE APLICACIÓN**
- 3 REFERENCIAS NORMATIVAS**
- 4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**
- 5 DISPOSICIONES GENERALES**
- 6 DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA**

ANEXO A**ANEXO B**

PNA 40 002 19

3/12

1. OBJETO

La presente Norma establece la Gestión Ambiental en la construcción y operación de las Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Consumo Propio destinadas a la provisión, almacenamiento, almacenamiento y comercialización de combustible propio de combustibles líquidos y/o gaseosos, así como aquellos destinados a actividades afines que generen efluentes líquidos, gaseosos y/o sólidos.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 El campo de aplicación de esta Norma se acota a la interacción de las Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Consumo Propio con el uso del suelo y agua, el cual comprende:

- Fase de planeación, emplazamiento, diseño, construcción e instalación, operación y eventualmente cierre y abandono de una Estación de Servicios de venta y comercialización de combustibles líquidos y/o gaseosos en el país.

- Fase de planeación, diseño, construcción e instalación, operación y eventualmente cierre y abandono de una Gasolinera de venta y comercialización de combustibles líquidos y/o gaseosos en el país.

- Fase de planeación, diseño, construcción e instalación, operación y eventualmente cierre y abandono de un Puesto de Consumo Propio de combustibles líquidos y/o gaseosos en el país.

2.2 Todas las actividades y locales afectados por la presente Norma estarán sujetos al cumplimiento de la legislación ambiental nacional vigente.

2.3 Las estaciones de Gas Licuado de Petróleo (GLP) automotriz y carga de garrafas, podrán formar parte de Estaciones de Servicios y Gasolineras, siempre que cumplan con las reglamentaciones establecidas por la Autoridad Competente, específicas para estas instalaciones y otras exigencias establecidas por la misma.

2.4 Los mantenimientos de tanques de almacenamiento de GLP para uso propio de comercios e industrias quedan a sueldo de esta Norma, debiendo cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad Competente establecidas en las Normas paraguaya específicas de GLP.

2.5 Las instalaciones para almacenamiento y operación de tanques aéreos de combustibles líquidos, además de los requisitos establecidos en esta Norma, deberán cumplir con las normas específicas para la construcción e instalación de tanques aéreos.

2.6 Los Puestos Finales de Permisión de Combustibles y combustibles y los puestos para

PNA 40 002 19

4/12

publicación los edificios indicados eran las vigentes. Todas las Normas están sujetas a revisión y se invita a las partes que otorgan acuerdos basados en esta Norma a buscar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de la Norma indicada. El INTIN tiene catálogos de las normas vigentes en cada fecha de entrada en vigencia.

- N° 2 029 18, Instalaciones eléctricas en edificaciones de servicios.
- ABNT NBR 16151:2013 - *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Tanque metálico subterrâneo - Especificação de fabricação e instalação.*
- ABNT NBR 16783:2014 - *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Instalação dos componentes do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC).*
- ABNT NBR 16781:2009 - *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Manuseio e instalação de tanque subterrâneo.*
- ABNT NBR 14722:2011 - *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Instalação de metano subterrâneo - Requisitos.*

4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos de esta Norma se establecen los términos y definiciones siguientes.

- 4.1 Construcción:** ampliación, modificación, demolición, refacción de edificios o estructuras e instalaciones electromecánicas y mecánicas o partes de ellas.
- 4.2 Operación:** ocupación y desarrollo de las actividades operacionales de provisión, manipulación, almacenamiento y comercialización de los productos.
- 4.3 Estaciones de Servicio:** locales destinados al expendio de combustibles, líquidos y/o gaseosos de uso automotriz, y/o líquidos de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en garrafas de uso doméstico como también la venta de GLP en garrafas recargadas.

Además, dispuestos de instalaciones para lavado, lavado de lubricación, de agrigado de autos de uso vehicular y/o de lavado de vehículos. Pueden coexistir con otras actividades comerciales como autoservicios, farmacias y otras, siempre que cuenten con la superficie de terreno suficiente, para que estas actividades no afecten la fluida circulación de los vehículos ni la seguridad del local.

- 4.4 Estaciones de Servicio:** Estaciones de Servicio de menor porte, destinadas al expendio de combustibles líquidos o gaseosos de uso automotriz para el uso público, y/o para la carga de

PNA 40.002.12

5/12

4.5. Puesto de Consumo Propio: Estaciones de Servicio que cuentan con instalación de surtidores y tanques en empresas o establecimientos cuyo objeto es atender exclusivamente los requerimientos y necesidades de abastecimiento privado de los mismos.

4.6. Puesto Fijo de Provisión de Combustibles: Imar establecimiento permanente y fijo dotado de infraestructura necesaria y adecuada para el expendio de combustibles dentro de sus instalaciones o embleceraciones de todo tipo de bandera nacional o extranjera, autorizada para operar comercial por la Autoridad Competente.

4.7. Propietario: persona física o jurídica propietaria del establecimiento. Titular del bien inmueble en que se instala: Estaciones de Servicio.

4.8. Operador: persona física o jurídica responsable de la explotación comercial de las Estaciones de Servicio, para la explotación interna de un Puesto de Consumo Propio que puede ser el mismo propietario o arrendatario con contrato formal escrito de locación.

4.9. Arrendatario: persona física o jurídica que no es propietaria del establecimiento y que desarrolla la actividad bajo la figura de arrendatario.

4.10. Contratista: persona física o jurídica contratada como responsable de la construcción del establecimiento.

4.11. Hidrocarburos: cualquier compuesto orgánico del carbono e hidrógeno, ya sea gaseoso, líquido o sólido, que es extraído del subsuelo en forma gaseosa como gas natural y en forma líquida como petróleo, el cual es refinado y utilizado para la generación de combustibles, lubricantes y otros productos. Son productos inflamables, la exposición prolongada a los mismos causa daños a la salud y son potencialmente contaminantes de suelo y agua.

4.12. Uso del suelo comercial y/o de servicios: aquel en el cual se desarrollan actividades donde queda definida una relación de trueque con fines de lucro, estableciéndose una circulación de mercancías o servicios por los cuales queda establecido el préstamo de mano de obra u mercancía de orden mercantil.

4.13. Tanque: dispositivo estacionario construido de materiales industriales (acero, fibra de vidrio) que brinda soporte estructural, diseñado para contener un volumen de combustible líquido o gaseoso.

4.14. Combustible líquido: compuestos químicos utilizados para generar energía por medio de la combustión en motores para auto vehículos y maquinarias. Principalmente son derivados del refinamiento del petróleo como los hidrocarburos y también los biocombustibles.

4.15. Derrame: vertimiento o escape superficial involuntario y momentáneo de combustible que puede ser rápidamente detectado.

PNA 40 002 19

6/12

Resoluciones, Ordenanzas u otras disposiciones, la aprobación, habilitación y funcionamiento de las Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio.

5 DISPOSICIONES GENERALES

Todas las actividades relacionadas a la construcción y operación de las Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio, deberán cumplir con las normas de esta normativa. A los efectos de preservar la protección ambiental y la seguridad, los requisitos establecidos en esta Norma se aplican indistintamente a cualquiera de estas actividades.

En las Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio se mantendrá por medios adecuados o artificiales, las condiciones ambientales adecuadas evitando los efectos negativos sobre la salud y el ambiente de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en la actividad productiva.

6 DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA

6.1 Fase de construcción

6.1.1 De las autorizaciones para la construcción: Los nuevos locales de Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio que deseen construirse, deberán obtener previamente a la construcción, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), aprobación y autorización expedida por la Autoridad Competente.

6.1.2 Del uso del suelo y la adecuación: De acuerdo con el régimen rural o urbano del municipio que abraza la actividad el uso del suelo tanto a nivel comercial como de servicios para las Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio nuevos, deberá adecuarse a la clasificación definitiva según las condiciones establecidas en esta Norma, el grado de adecuación y compatibilidad y su relación con el entorno de la zona.

No se permite la instalación de Estaciones de Servicios, Gasolineros y Puestos de Consumo Propio en las zonas definidas por las Autoridades Competentes y/o identificadas dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como zonas de protección ambiental en ambas márgenes de cursos lácteos superficiales y en áreas susceptibles de deslizamientos, fenómenos de remoción de masa, zonas de falla activa, inundaciones u otros que pongan en riesgo la infraestructura física de la estación y la población circundante.

6.1.3 De las distancias: Con el fin de lograr que colabore más rápido el servicio que permita evitar la saturación en las zonas de localización y como una manera de disminuir los riesgos a la seguridad, por la utilización de materiales inflamables y explosivos, además

PNA 40 002 19

7/12

En las áreas rurales, considerando el aumento proporcional de riesgos a la seguridad y al medio ambiente, que implica el incremento de Estaciones de Servicios y Gasolineras, se recomienda aumentar la distancia mínima entre locales y ponderar adecuadamente su necesidad.

Para cualquiera de las áreas de localización de las Estaciones de Servicios señaladas en el punto anterior, se deben respetar las siguientes distancias mínimas de seguridad:

- 100 metros radiales de centros de concentración masiva, tales como escuelas, hospitales, mercados, rinas, teatros, estadios, auditorios y templos. Esta distancia se medirá de los muros de los edificios indicados a los dispensadores o tanques de almacenamiento de combustible.
- 100 metros con respecto a una planta de almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo.
- 30 metros de los tanques de almacenamiento con respecto a líneas de alta tensión, vías férreas y túneles que transporten productos inflamables al petróleo.

6.1.4 De la superficie mínima de terreno. Las locales objeto de esta Norma deberán atender a la clasificación de áreas fijada en la Norma NP 2 029 16, en la que una atmósfera explosiva sea más probable ocurrir, y contemplar los aspectos adecuados para la ubicación de los edificios, el área para los tanques de combustible y el sector edificatorio de administración y ventas, debiendo prever los radios de giro para una libre maniobrabilidad interna dentro del local de los vehículos en general y los camiones de gran porte con transportes combustibles, así como deberán prever el área necesaria para la difusión segura de los gases durante los derrames de los edificios y a liberación de combustibles. Las locales de uso público, como las Estaciones de Servicios de menor porte o Gasolineras, deberán contar con una superficie mínima de 600 m² y las Estaciones de Servicios, que cuenten con servicios de lavado u otros servicios y comercios anexos, deberán contar con una superficie mínima de 1 000 m².

6.1.5 De las adecuaciones para instalaciones existentes. Las Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Combustible Puro que se encuentran existentes y que no cumplen con las disposiciones de esta Norma, sin embargo a fin del siglo, absorción, drenaje superficial, mínima de terreno, deberán cumplir de áreas requeridas. Sin embargo deberán adecuarse obligatoriamente, dentro de las plazos establecidas por la Autoridad Competente a las exigencias establecidas en esta Norma, referente a los riesgos químicos e instalaciones para seguridad y protección ambiental.

6.1.6 De la instalación de tanques de almacenamiento subterráneos. Los aspectos que deben tenerse en cuenta en el momento de iniciar la excavación comprenden: las recomendaciones del fabricante del tanque, la ubicación del nivel freático, la estabilidad del suelo, las vibraciones, la creación o eliminación de construcciones adyacentes o infiltraciones de aguas superficiales. Si la zona de la excavación está rodeada por zonas de suelo inestables o mediante filtraciones de agua hacia la misma, las paredes de la excavación deben protegerse con geotextiles que eviten la migración del material de relleno.

PNA 40 802.19

8/12

Si el nivel freático está a menos de cuatro metros (4 m) de la superficie del terreno, los tanques se colocarán en estructuras de hormigón armado o albanilería de bloques de hormigón estabilizadas. Estas estructuras podrán contener más de un tanque. Si el agua freática está a más de cuatro metros (4 m) de la superficie del terreno, no serán requeridas dichas estructuras.

6.1.7 Del tipo de suelo: Se debe analizar el tipo de suelo con el fin de establecer si es o no permeable, también para determinar el tipo de cimentación de los tanques y para obtener la información necesaria en la selección de los sistemas de manejo.

6.1.8 Del manejo de residuos sólidos: Apuntar el sitio de la obra durante su construcción, libre de materiales y obstáculos que puedan causar accidentes, impactos visuales, detención de vías o insumos en los niveles de material permitidos en el día.

Se debe contemplar el retiro oportuno y disposición adecuada de escombros y material de excavaciones a zonas autorizadas por la Autoridad Competente. Se recomienda que los escombros y materiales no puedan permanecer el espacio público por un período mayor a 24 horas. Frente a las puertas cubrir el material con lona o cualquier otro material para evitar la generación de polvo y que el material caiga sobre la vía.

Las medidas peligrosas aquellas generadas por actividades de construcción, demolición y obras civiles como la obra de excavación y drenaje de todo tipo que se ejecuten impregnadas de hidrocarburos. Queda prohibida la descarga de contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bióticos.

6.1.9 Del movimiento del suelo, drenaje, nivelación y excavación: Toda predio cuya suelo esté elevado sobre la línea del nivel de la calle que debe ser demarcado, el nivel lo fija el propietario en acuerdo con la municipalidad local, la cual podrá exigir la intervención de un profesional registrado cuando por razones técnicas, lo estime necesario.

El suelo del drenaje se terminará de modo que quede uniforme y se permita el escurrimiento de las aguas. Toda excavación con profundidad mayor de dos metros (2 m), por debajo del nivel del pavimento o del nivel de piso de la planta baja de las construcciones vecinas, deberá contar con un programa de excavaciones, en base al estudio geológico del suelo, las variaciones del nivel de agua y la influencia de las actividades de las construcciones vecinas.

El profesional a cargo de los trabajos deberá contemplar:

- La metodología a aplicar para el avance de la excavación.
- La memoria de cálculo de:
 - Las estructuras de sostenimiento de las paredes de la excavación y de las construcciones vecinas;

PNA 40 002 19

9/12

Para excavaciones con profundidades menores de dos metros (2 m), queda bajo exclusiva responsabilidad del constructor tomar las precauciones necesarias para evitar daños a las construcciones vecinas, no obstante, en estos casos, la municipalidad local podrá exigir el programa de excavaciones, sin con profundidades menores de dos metros (2 m).

Las excavaciones no deberán afectar a las estructuras, instalaciones o circuitos vecinos, o crear situaciones con peligro potencial.

En el caso de excavaciones por debajo del nivel de fundación de edificaciones vecinas, el responsable tendrá que tomar las precauciones que correspondan y adaptará las previsiones necesarias para que no ocasionen daños ni estructuras peligrosas a personas, predios linderos o sea público.

En los trabajos de excavaciones se adoptarán las precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza, condiciones del terreno y forma de realizar los trabajos. Previamente a la iniciación de cualquier trabajo de excavación, se efectuarán los correspondientes análisis del suelo para establecer las oportunas medidas de seguridad.

Se investigará y determinará la existencia y naturaleza de las instalaciones subterráneas que puedan encontrarse en las zonas de trabajo. En el caso de la presencia de conducciones eléctricas, agua potable, líneas telefónicas, cloacas, etc., el responsable de la obra tomará las medidas preventivas que deban adoptarse.

Cuando las excavaciones puedan afectar a construcciones se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apuntalamiento o de otros medios que garanticen la integridad de las construcciones. Todos los árboles, postes, hilos de púas, así como los materiales y objetos que se encuentren en las proximidades de la excavación serán eliminados o solidamente asegurados en el caso de que la ejecución de las obras pudiera comprometer su equilibrio.

6.1.10 De los tanques, equipos e instalaciones para seguridad y protección ambiental. Las Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Consumo Propio para su habilitación y operación, además de otros requisitos establecidos por los organismos nacionales e municipales competentes, deberán cumplir con:

- a) Los requisitos establecidos en la Norma Paraguaya NP 2 029 18.
- b) Los tanques subterráneos y otros equipos, deberán cumplir los siguientes requerimientos para una alta protección ambiental:

- Tanques de doble pared, preparados para contar con un sistema de monitoreo electrónico continuo, construidos según la Norma (ABNT NBR 1616) o instalado según la Norma ABNT NBR 13781 u otros similares.

PNA 40 002 19

10/12

6.2.1 De la gestión de residuos sólidos en las estaciones de servicio. Deben ajustarse a las normativas establecidas por la Autoridad Competente a fin de evitar la alteración de la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

6.2.2 Del monitoreo para detección de fugas y derrames de combustibles que puedan afectar el suelo y agua. Se deben inspeccionar continuamente las instalaciones con el fin de detectar posibles signos que indiquen la presencia de algún problema (fuga y/o derrame) en los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución de combustibles. La inspección no debe limitarse a la lectura y revisión de los sistemas de medición existentes, sino que debe implicar la búsqueda de señales que indiquen la presencia de fugas.

A efectos de prevenir las pérdidas y/o derrames, detectar y evaluar las que se están produciendo, reparar los daños causados por las pérdidas y/o derrames, las Estaciones de Servicios, Distribuidoras y Puntos de Consumo Propios deberán:

a) Realizar un control de inventario de combustibles, ejemplado periódicamente y compilado mensualmente, con un mínimo de 20 registros por mes por cada combustible. Diferencias significativas, mayores a 5 % del movimiento mensual de combustibles, excluyendo la tolerancia del sistema de medición, deberán ser investigadas, realizándose una inspección global del sistema, a efectos de detectar filtraciones o pérdidas.

b) Realizar un ensayo de hermeticidad en cada uno de los tanques y cisternas subterráneas, antes del inicio de su Operación y posteriormente dentro de los siguientes plazos:

- Tanques y cisternas de menos de 5 años: dentro de los 5 años de su instalación.
- Tanques y cisternas de 5 a 15 años: cada 2 años.
- Tanques y cisternas de 15 años y más: tanques y cisternas cada año.

Los tanques e instalaciones que no pasen los probos de hermeticidad deberán ser reemplazados hasta que las reemplazamos a los mismos, pasen las pruebas de hermeticidad o se sustituyan por tanques e instalaciones nuevas, en concordancia con la legislación en esta Norma, sus actualizaciones y las Normas que la complementen.

PNA 40 002 19

11/12

ANEXO A (informativo)

Entre los impactos significativos (adversos) que pueda tener una Estación de Servicios dentro de las etapas de construcción y operación se encuentran:

- Afectación sobre el espacio público, especialmente en las etapas de construcción, operación, cierre y desmantelamiento.
- Contaminación accidental de suelos por hidrocarburos (dentro y fuera de la Estación).
- Contaminación del suelo por aceites acumulados.
- Infiltración de producto libre desde el suelo hacia el agua subterránea y escorrentía hasta el cauce superficial.
- Contaminación de frutas y vegetales cosechados en la zona que puedan estar afectados por hidrocarburos infiltrados en el suelo.
- Afectación a la flora y fauna.
- Riesgo a la salud ocupacional y a la población del entorno inmediato.
- Riesgo de eventuales incendios.

La existencia de aguas tóxicas, químicas y biológicas que vivan en el ambiente de trabajo deberá corregirse en primer lugar, evitando o reduciendo su generación en la fuente de origen, en segundo lugar, evitando o disminuyendo su difusión en el ambiente de trabajo, y en tercer lugar, y solo cuando resultare imposible corregir el riesgo por los procedimientos anteriores, se utilizarán prendas de protección personal o se reducirán los tiempos de exposición dentro de los límites permisibles.

PNA 40 002 19

12/12

ANEXO B (bibliográfico)

- Decreto N° 14.390/92 por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo (Cap. XL Medio Ambiente de Trabajo).
- Ordenanza Municipal de Asunción N° 7/11 - "Provisión, manipuleo, almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos así como el funcionamiento de locales destinados a su comercialización y actividades afines".
- NP 24 001 80, Agua potable, Requisitos Generales.
- Resolución N° 227/02 POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO RACIONAL.
- Decreto N° 10.911/2000 por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.
- Normas técnicas ambientales para la prevención y control de la contaminación ambiental para los sectores de infraestructura de la República de Ecuador.
- Reglamento para el establecimiento de gasolineros y estaciones de servicio del municipio de Durango, México.
- Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio de combustible. Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. Septiembre 1999.
- Reglamento para Estaciones de Servicios de ANCAP, Uruguay.
- La legislación ambiental aplicable a nivel nacional se lista a continuación:
 - Ley N° 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Decreto N° 453/13 - Que reglamenta la Ley N° 294/1993.
 - Decreto N° 934/13 - Que modifica y amplía el Decreto N° 453/13.
 - Ley N° 325/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay.
 - Ley N° 3.956/09 - Gestión integral de los Residuos Sólidos de la República del Paraguay.
 - Decreto N° 7.391/17 - Por el cual se reglamenta la Ley N° 3.956/09.
 - Ley N° 2466/10 - Ordenanza Municipal.

5. 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 implementarán 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 implementarán 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, cuenta con contenedor de residuos.

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 esta 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.

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 del 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:
1 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 realizará 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 estanco 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 estanco 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.