

**RESUMEN EJECUTIVO**

- **Nombre del proyecto**

Estación de Servicio, franquicia para la venta de productos PEMEX y tienda de conveniencia.

- **Tipo de proyecto**

Comercial y de servicios.

- **Ubicación del predio (en concordancia con la escritura)**

El predio se ubica en el Municipio de Querétaro, en el Fraccionamiento Industrial Querétaro, sobre la Avenida Epigmenio González, Delegación Centro Histórico, con una superficie de 3,179.65 m2. Forma parte de un desarrollo industrial.

- **Cuadro de coordenadas completo**

LADO	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
101-102	352,623.7066	2,279,040.7678
122-103	352,561.7900	2,279,037.4500
103-4	352,553.0455	2,279,078.3316
4-104	352,582.9300	2,279,084.5800
104-105	352,582.3301	2,279,087.4515
105-106	352,621.6864	2,279,095.6737
106-107	352,626.9190	2,279,071.2065
107-101	352,617.8100	2,279,069.3300

- **Principales actividades a realizar en cada etapa del proyecto**

ETAPAS	ACTIVIDADES
Preparación del sitio	Actividades preliminares
	Desmante y despalme
	Nivelaciones
	Excavaciones
Construcción	Cimentaciones
	Instalación del sistema de almacenamiento
	Instalación de dispensarios
	Obra civil
	Techumbre
	Recubrimiento y construcción de plataforma
	Señalización
	Acondicionamiento de aéreas verdes
	Limpieza general de la obra
Pre-operación	Prueba de equipo y sistemas
	Acondicionamiento final
Operación y mantenimiento	Despacho de combustible
	Actividades generales de mantenimiento
Abandono del sitio	Programa general



**Grupo ia. Consultores**  
 Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
 Arg. José de Jesús Lara Rojas



- **Medidas de mitigación**

**Medidas preventivas**

**ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

**ATMÓSFERA**

**Emisiones atmosféricas (gases contaminantes y ruido)**

Las emisiones atmosféricas consistirán en las emitidas por los escapes de los vehículos automotores utilizados para las etapas de preparación del sitio y construcción:

- Para minimizar la generación de estas emisiones los vehículos y la maquinaria estarán sometidos a un programa de mantenimiento constante con el fin de poder cumplir con la normativa ambiental aplicable, básicamente las normas NOM-041-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1996 que establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diesel como combustible; además, de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

**Partículas suspendidas**

- Se recomienda rociar con agua no potable los frentes de trabajo, durante las actividades de preparación del sitio y construcción, para disminuir la generación de partículas suspendidas;
- Durante el transporte de materiales se pondrá especial atención en proteger las cargas evitando la generación de polvo con el uso de lonas de preferencia húmedas o mallas, acorde al material a transportar;

**SUELO**

**Conservación de suelo**

- Definir los lugares donde será depositado el material no empleado proveniente de las excavaciones y nivelaciones; considerando los posibles impactos que pueda generar esta actividad como: modificar el padrón natural de la red hidráulica, cubrir vegetación natural del sitio, evitar zonas de arrastre hidrológico, como ríos, arroyos y cañadas, áreas dedicadas a la agricultura y ganadería;
- Las áreas que se destine para el almacenamiento temporal de materiales, se manejarán y se ubicarán de tal forma que se evite el arrastre de los materiales almacenados a escorrentías; Cubrir el material apilado con lonas plásticas e impedir su arrastre;

**Residuos peligrosos**

Los residuos de los materiales utilizados en la preparación y construcción del sitio como: botes y residuos de pintura, estopas y papeles impregnados con aceite y pintura, grasas, solventes y



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arg. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

aceites gastados provenientes de la lubricación de equipos y maquinaria serán considerados como residuos peligrosos, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM- 052-ECOL-1993, por lo que deberán ser colectados, almacenados y enviados posteriormente para su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados y autorizados.

- No se permitirá el mantenimiento de rutina *in situ* de ningún tipo de vehículo o maquinaria para evitar derrames accidentales de lubricantes y combustibles;
- El mantenimiento vehicular y el de maquinaria para la construcción se deberá llevar a cabo en talleres establecidos;
- En caso de generarse residuos de grasas y lubricantes, por fallas mecánicas, deberán ser manejados adecuadamente, contando con contenedores en un área específica para su posterior envío a disposición final o tratamiento como residuos peligrosos; Para el reabastecimiento de combustibles de la maquinaria se recomienda utilizar una charola o recipiente de tamaño adecuado, para evitar el goteo, derrames y consecuente contaminación;
- Designar un área específica para llevar a cabo esta actividad que deberá contar con una superficie impermeable, donde se realizarán prácticas cotidianas como chequeo diario de nivel de aceite, recarga de combustibles, reparaciones menores, etc. Los residuos generados por estas acciones corresponderán a estopa, papeles trapos entre otros posiblemente impregnados con aceites o restos de combustible que serán depositados temporalmente en bolsas cerradas y contenedores cerrados herméticamente, cuando la persona encargada surta combustible se llevará y depositará dichos residuos en los contenedores de la gasolinera de servicio, o en los talleres que brinden mantenimiento regular a la maquinaria y equipo del proyecto, para que ellos los manejen junto con sus propios residuos, de acuerdo con lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos. **Aclarando que los residuos de este tipo que se generarán con la obra no representarán volúmenes de importancia;**

#### Residuos sólidos

El material de desperdicio derivado de la construcción de las estructuras consistirá en pedacería de varilla de distintos calibres, alambre recosido, madera, residuos de concreto y sacos de cemento entre otros materiales.

- Todo este material será clasificado y depositado en contenedores para su posterior traslado;

En relación a la generación de residuos sólidos por el personal que labore en la obra, se prevé la generación de basura tipo doméstica la cual:

- Serán colectada y depositada en contenedores procurando la separación de los materiales reciclables; Para lo anterior, se instruirá a los trabajadores para que acopien la basura de tipo doméstico en bolsas de plástico, las cuales se retirarán todos los días y serán depositada en los contenedores para su posterior traslado.
- Para tal caso se deberá contar con contenedores que puedan almacenar las cantidades que se generen y que además permitan separar los materiales reciclables para posteriormente ser dispuestos en los sitios adecuados y autorizados para tal fin.



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arg. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

- Se deberá instalar letrinas portátiles para uso exclusivo de los trabajadores, las cuales deberán contar con mantenimiento y limpieza.

#### HIDROLOGÍA

##### Contaminación del agua

Para evitar posible alteración de parámetros físicos y químicos del agua por incorporación accidental de residuos de lubricantes y combustibles.

- No se permitirá el mantenimiento de rutina *in situ* de ningún tipo de vehículo o maquinaria para evitar estos derrames accidentales;
- Las descargas generadas por el uso de letrinas o sanitarios portátiles serán transportadas fuera del área del proyecto, procurando disposición y tratamiento;
- Se deberá disponer de contenedores cerrados y colocados estratégicamente para la adecuada disposición de residuos sólidos doméstico, para evitar que estos se dispersen y que puedan ser arrastrados hacia escorrentías y contaminar u obstruir escurrimientos superficiales

#### VEGETACIÓN

- No existe vegetación

#### FAUNA

En relación a la fauna el impacto que se prevé con la ejecución del proyecto, se relaciona con la perturbación parcial de sus patrones de movilidad en el área del proyecto y se espera que al término de la obra civil se restituyan estos patrones naturales de movilidad.

- Previo al inicio de las actividades ahuyentar a la fauna que pueda encontrarse en las áreas a afectar hacia áreas aledañas;
- Durante la realización de la obra, se evitará la captura, cacería o cautiverio de especies de fauna silvestre;
- Se permitirá el escape y libre tránsito de las especies de fauna silvestre que se presente durante la realización del proyecto;
- No se utilizara herbicidas u otro químico, durante las tareas de desmonte del terreno en la preparación del sitio;
- Establecer un programa de vigilancia ambiental, el cual deberá ejecutarse puntualmente, orientado a garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y en su caso aquellas que la autoridad considere en el correspondiente resolutivo;
- El proveer a trabajadores de infraestructura sanitaria, evita que las personas, animales y vectores, estén en contacto con los residuos domésticos y desechos humanos y evita que éstos contaminen el ambiente, evitando también la dispersión de enfermedades; Adicionalmente, con la adecuada disposición y recolección de residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores se disminuye la presencia y proliferación de fauna nociva;



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arg. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

**SOCIOECONÓMICOS**

Si bien los impactos negativos del proyecto se centran en el medio físico y ambiental es necesario puntualizar algunas disposiciones generales que permitan prevenir contingencias y/o accidentes tanto para la población cercana al proyecto como para la planta laborar que ejecutará la obra:

- Se deberá informar y/o orientar a los habitantes de la comunidad, antes del comienzo de la obra, quienes son responsables del proyecto, así como el cronograma de trabajo;

La operación de maquinaria a menudo representa amenazas para la seguridad tanto de los operadores, como de los trabajadores por lo tanto se deberá:

- Señalizar las áreas de maniobras y trabajos del proyecto con la finalidad de prevenir accidentes, la empresa ejecutora de la obra se obliga a que se cumpla con la instalación de las señales preventivas, restrictivas e informativas verticales que se requieran para la protección de la maquinaria, equipo y personal, así como la inducción del tránsito a peatones y ciclistas que circulen en la zona;
- El señalamiento que se coloque deberá ser nuevo y permanente incluyendo el servicio de los bandereros que se requieran y cumplirán totalmente con las especificaciones y normas que se indican en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito de Calles y Carreteras editado por la S.C.T.

**Suministro de agua y sanidad**

Aun cuando las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, aplican para centros de trabajo limitados a un área de trabajo en instalaciones como fábricas, talleres, entre otros, es útil considerar algunas muy específicas para mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores durante las distintas actividades que se realicen con el proyecto, una de esas normas es la NOM-005-STPS-1993. Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles, en la cual se pide:

- Elaborar por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo al riesgo específico.
- Identificar las zonas de riesgo de incendio, tomando en consideración lo siguiente:
  - A. Las características físicas y químicas de las sustancias;
  - B. Los procesos y procedimientos de trabajo;
  - C. Las instalaciones, maquinaria y equipo;
  - D. Las temperaturas del medio ambiente laboral;
  - E. Cantidad de sustancias inflamables y combustibles que se almacenen, transporten y manejen



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arg. José de Jesús Lara Roias

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

- En los edificios o locales para el almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles, se debe evitar que estas sustancias puedan calentarse por exposición a fuentes naturales o artificiales de calor, así como la presencia de fuentes de ignición.

Otras normas a considerar NOM-011-STPS-2002, la cual establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido, y NOM-017-STPS-1994. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo, en la cual se establece que es necesario elaborar por escrito y conservar los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal.

Para la selección del equipo de protección personal deben considerarse las siguientes actividades:

- A. Establecer las características de acuerdo a los requerimientos del equipo de protección personal;
- B. Proporcionar a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal.

Estas disposiciones tendrán que ser consideradas con el propósito de que el personal que realizará los trabajos relacionados con el proyecto cuente con equipo de seguridad que garantice su integridad durante el tiempo laboral requerido;

- Proporcionar facilidades sanitarias temporales en el sitio, se recomiendan letrinas portátiles. Esta medida evitara posibles problemas de salud pública, y evitará la contaminación fecal en el área del trazo del proyecto;
- Se deberá proporcionar agua potable a la cuadrilla que labore en las distintas actividades de la obra;
- Para el lavado de ropa y/o aseo del personal de los trabajadores se deberá contar con tambos o recipientes adecuados para esta actividad.

#### **Afectaciones a infraestructura**

- Deberá detectar el contratista, apoyado en los planos del proyecto y físicamente, coordinándose con el responsable de supervisión del proyecto, para resolver con anticipación las afectaciones, modificaciones, sustituciones u otros trabajos que tengan que realizarse en coordinación con los afectados;

#### **Contratos de construcción**

En el contrato con la empresa que resulte seleccionada para la construcción de las obras, se deberá incluir la responsabilidad de ésta para ejecutar puntualmente las medidas de mitigación y prevención de los impactos propuestas en el presente documento, y en su caso, aquellas que la autoridad competente determine.

El abastecimiento de material de construcción, será responsabilidad de las empresas de construcción a cargo de las obras, se deberá exigir que la provisión de estos materiales provenga de lugares de extracción autorizados (**arena, piedra y tepetate**). Para definir esta responsabilidad se les establecerá, en una cláusula contractual, el cumplimiento de tales disposiciones.



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arg. José de Jesús Lara Rojas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.**

El conjunto de acciones y medidas de manejo ambiental, así como otras obligaciones que surjan para la construcción, serán parte de las bases de Contratos de Obras, por lo que su cumplimiento será de carácter obligatorio.

Igualmente, como una medida de potenciación del impacto positivo en la **Generación de empleo local**, en los llamados a licitación de obra se exigirá a los contratistas considerar el máximo posible mano de obra local, para las labores que requieran de trabajos no calificados.

#### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Para la etapa de operación y mantenimiento desde los planos constructivos se pretenden llevar a cabo acciones de prevención y mitigación de impactos, por lo tanto se ha tomado como referencia los sistemas y equipos anteriormente señalados en otras partes del documento. La vida útil de la Estación de Servicio, dependerá del buen servicio a las instalaciones y equipo, contemplando un mantenimiento de áreas verdes, así como un manual de operación y un plan de Atención a Contingencias por sucesos extraordinarios al funcionamiento de la misma.

#### **CLIMA**

##### **Alteración del microclima**

- La techumbre en zona de despacho estará conformada por lámina de acero resistente estructural Pintro RN-101 IMSA, calibre 20, apoyada sobre largueros distribuidos, cuya sección es de dos perfiles tipo CF 203 calibre 10 los cuales a su vez estarán soportados por vigas transversales apoyadas sobre columnas de acero cuya sección estará formada por perfil tipo OC 356 x 11.13. La cimentación será a través de zapatas aisladas, de concreto reforzado. Para la zona de despacho de gasolinas las dimensiones serán de 14.00 m x 7.35 m y 5.00 m de altura cubriendo una superficie de 102.90 m<sup>2</sup>. Para la zona de despacho de diesel las dimensiones serán de 7.35 m x 7.20 m, y 5 m de altura cubriendo una superficie de 52.92 m<sup>2</sup>.
- Las áreas. Esta actividad consiste básicamente en la siembra de pasto y especies de ornato, con la finalidad de atenuar el efecto visual. No serán plantados árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

#### **ATMOSFERA**

##### **Generación de vapores**

- La estación de servicio contará con dispensarios que cumplirán con las especificaciones de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-1999, NOM-001-SCFI-1993, NOM-005-SCFI-2005, además cumplirán con las características y materiales empleados en lo establecido en los códigos UL-971<sup>1</sup> y NFPA 30<sup>2</sup> y los requisitos técnicos que establezca la Secretaría de Economía, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y **PEMEX Refinación**.

<sup>1</sup> **UL-971**: Standard for safety for nonmetallic underground piping for Flammable Liquids; Underwriter Laboratories Inc.

<sup>2</sup> **NFPA-30**: Flammable and combustible liquids code; National fire protection association.



**Grupo ia. Consultores**

**Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo**

**Arg. José de Jesús Lara Rojas**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

- Se contara con un sistema de recuperación de vapores: Este sistema permite la recuperación y evita la emisión a la atmósfera de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo automotor.

## SUELO

### Contaminación del suelo

- Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble contención con una capacidad nominal de 80,000 y 60,000 litros, cuya capacidad máxima de llenado será del 90%. El contenedor primario es de acero al carbón y su diseño fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58<sup>3</sup>; y su pared secundaria de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad. Cada tanque de almacenamiento contará con los siguientes accesorios: 1) Válvula de sobrellenado, 2) Bomba sumergible o de succión directa desde el dispensario, 3) Control de inventarios, 4) Detección electrónica de fugas en espacio anular, 5) Dispositivo para purgas, 6) Recuperación de vapores, 7) Entrada hombre y 8) Venteo normal
- Los tanques de almacenamiento estarán instalados dentro de un dique de contención, con muretes de concreto y piso de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.
- Se contara con un sistema de detección electrónica de fugas en espacio anular: Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por posibles fallas en el sistema de doble contención de los compartimentos del tanque, el cual consiste en sensor electrónico para la detección de hidrocarburos, el cual estará conectado a la consola de control.
- Los compartimentos del tanque de almacenamiento contará con una válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso de líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita posibles derrames de combustible.
- Se contara con un control de inventarios: Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenados y derrames de productos.
- Las mangueras de despacho de combustible contarán con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- El dispensario contará con válvula de emergencia, que estará localizada en la tubería de suministro de combustible, que permita detener el flujo de combustible al dispensario en caso de desprendimiento.
- En la parte inferior del dispensario se instalará un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, con un espesor que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y estará libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.
- Se contará con un sistema electrónico para la detección de líquidos, con sensores en contenedor de bomba sumergible, dispensario y tuberías de suministro de producto, las cuales estarán conectadas a la consola de control. En caso de detectarse cualquier líquido

<sup>3</sup> UL-58: Standard For safety For Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids; Underwriters Laboratories Inc.



**Grupo ia. Consultores**

**Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo**

**Arg. José de Jesús Lara Rojas**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

en el contenedor del dispensario, la energía que alimenta al dispensario será suspendida automáticamente.

- Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de suministro de combustible serán de doble pared; que provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad y estarán instaladas dentro de trincheras. Se contará con un sistema de control de detección electrónica que identificará líquidos que penetre por la pared secundaria o el producto que llegará a fugarse del contenedor primario.
- Se contará con un botón de paro de emergencia, capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.
- Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, consistente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible
- La estación de servicio contara con una plancha de concreto donde circularan los vehículos para la carga de producto, así como el auto tanque que surte los productos de **PEMEX Refinación**. Será de concreto armado y tendrá un pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso, las losa tendrán un espesor de por lo menos 15 cm. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedara al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente deberá ser del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Tanto los acceso y área de circulación contempla los radios de giro para vehículos de 6.00 metros para automóviles y 13.00 m para camiones o autotanques.

#### Residuos peligrosos

- La estación de servicio contara con una area donde se alojan los desechos o sustancias peligrosas que se generan en la estación de servicio (estopas con aceites y recipientes con restos de aditivos agua contaminada con combustible proveniente del mantenimiento de los tanques de almacenamiento y residuos de combustible provenientes del mantenimiento de las trampas de combustible);
- El promovente deberá de darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual recepción-entrega y disposición final de residuos, así como contratar a empresas autorizadas por la SEMARNAT;

Para el manejo de materiales se deberá atender lo siguiente:

- En la entrada principal del área de las instalaciones y/o edificaciones de los depósitos se deberán colocar avisos que indiquen claramente los productos almacenados y las advertencias de peligro necesarias;
- El interior de las áreas de almacenamiento o depósito deberá estar equipado con pisos impermeables que no absorban ni reaccionen frente a fluidos derramados o fugados;
- El almacén utilizado para el depósito de materiales inflamables o sustancias tóxicas deberá estar equipado con un sistema de ventilación para asegurar que los vapores peligrosos o inflamables no alcancen niveles de riesgo;



**Grupo ia. Consultores**  
Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
Arg. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

- Los "solventes" comerciales deberán ser almacenados en pilas dentro del área del depósito de materiales para contener y recoger cualquier líquido derramado;
- Todos los contenedores dentro del área de almacenaje deberán estar claramente etiquetados según sus contenidos y con las advertencias de peligro necesarias;
- Todos los productos almacenados en las instalaciones deberán tener hojas de información de seguridad para materiales;
- Se deberán almacenar sólo las cantidades de productos y químicos requeridos. Es conveniente evitar los grandes inventarios de productos que pueden tomar largos períodos para ser vendidos o trasladados del lugar;
- Asegurar que todos los productos y materiales estén almacenados de una manera ordenada y segura para así minimizar los riesgos de derrames o accidentes;
- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (por ejemplo, inflamables, combustibles, reactivos), así como en procedimientos apropiados para derrames y/o acciones de respuesta a emergencias;

Los puntos anteriormente mencionados deberán ser aplicados para todo el personal que labore en la estación de servicio, así como de aquellos de nuevo ingreso, durante el periodo de vida útil de la estación de servicio; actualizando la capacitación y realizando pruebas al personal para verificación del aprendizaje, independientemente del puesto que tenga.

#### HIDROLOGÍA

##### Contaminación de cuerpos de agua

- El sistema de drenaje para la recolección de los desechos de la estación será construido teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Deberán existir registro de 60 x 60 cm del área de despacho de combustibles, para captar los posibles derrames que se presente en el llenado de los vehículos y para limpieza del área al igual en e la zona de descarga del autotanque. La estación de servicio, estará provista de los siguientes sistemas de drenaje:
  - a) **Pluvial:** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles. No se realizará la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.
  - b) **Sanitario:** Captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectarán directamente a un registro independiente, para ser descargada posteriormente al sistema de drenaje de la localidad o a una fosa séptica.
  - c) **Aceitoso:** Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.
- La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2%. La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%. El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6"). La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC.



**Grupo ia. Consultores**  
Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
Arg. José de Jesús Lara Rojas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.**

Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, la tubería será de polietileno de alta densidad. Los registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán contruidos de concreto armado.

- El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles aprobada por la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, que rige en todo el país, a través de las especificaciones de PEMEX Refinación, antes de conectarse al pozo de absorción. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

## **SOCIAL**

### **Riegos a la salud de los operarios**

- Se contara con un sistema de recuperación de vapores: Este sistema permite la recuperación y evita la emisión a la atmósfera de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo automotor.

### **Incidencia de accidentes**

- Básicamente se refiere a la señalización de hidrante contra incendio, localización de extintores, sistemas físicos de monitoreo, verificación y seguridad mediante válvulas y accesorios en tanques, señalización restrictiva y preventiva, localización de sanitarios y cajones de estacionamiento.
- Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio elaborar una bitácora donde se registrará de forma continua, pormenorizada y por fecha, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio. Será requisito indispensable que la bitácora sea clara, precisa, sin omisiones y tachaduras y en caso de requerir alguna corrección, está será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro que se corrige.
- Considerando que existen equipos y sistemas especializados, además de almacenamiento y manejo de combustibles. Se requiere para el adecuado manejo anterior a cualquier actividad de mantenimiento atender lo siguiente en función de las áreas clasificadas como peligrosas:
  1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso;
  2. Delimitar y señalizar áreas antes de iniciar cualquier actividad, como se indica a continuación:
    - a. En un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios
    - b. En un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado
    - c. En un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible
    - d. En un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustible
  3. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro del área;
  4. Toda herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión;
  5. En el área de trabajo, se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, para apoyar en todo momento la seguridad del personal como de las actividades.



**Grupo ia. Consultores**  
Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
Arg. José de Jesús Lara Rojas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.**

Adicionalmente a lo anteriormente señalado se deberá de llevar a cabo los siguientes mecanismos y acciones para minimizar los impactos que producirá a la atmósfera, por la generación de ruido de los automóviles usuarios del servicio, además de las actividades de trasiego de combustible en los tanques de almacenamiento y el mantenimiento de equipo, edificios e instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, considerando que estas últimas actividades son temporales y dependerán del uso adecuado que se les proporcione.

- Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido, durante el mantenimiento de las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias;
- Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible y del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites;
- Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible estén provistos de silenciador;
- Los operadores de maquinaria y equipo mecánico, tendrán que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes;
- La realización de las actividades de mantenimiento de la estación de servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto;
- El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento;
- Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible, que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible;
- El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes, por lo cual es importante darles un mantenimiento adecuado.
- Se deberá realizar una inspección visual mensual de soldaduras, válvulas, tuberías y el suelo adyacente (para tanques en superficie), y Pruebas (anuales) a los sistemas de protección catódica.
- Todos los sistemas de tanques de almacenamiento deberán estar equipados con un sistema de detección de fugas, tal como pozos de control o sistemas de detección (de baldosas) de derrame (weeping tile). Estos sistemas deberán ser revisados cada dos meses para detectar la presencia de líquido y/o vapores.

**Medidas Correctivas:**

**ATMOSFERA**

- Si se considera la elaboración de comidas rápidas en el local comercial, se deberá considerar como una fuente de generación de olores que necesitan un sistema de



**Grupo ia. Consultores**  
Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
Arg. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

ventilación con un ducto a los cuatro vientos a una altura que anule su influencia sobre el entorno.

#### SUELO

- Se deberá disponer de contenedores para la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos;
- Se implementará un programa de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos, reutilizando los materiales orgánicos como fertilizantes y promover el reciclaje de los materiales inorgánicos

#### HIDROLOGÍA

##### Contaminación de cuerpos de agua

- En los planos presentados del proyecto no se especifican un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Se utilizarán productos biodegradables para la limpieza de las instalaciones de la estación de servicio

#### SOCIAL

##### Incidencia de accidentes

- Se deberán construirse los accesos y salidas, mediante el cambio de la textura de la superficie de rodamiento y la instalación de señales verticales y el señalamiento en piso con flechas indicando el sentido de circulación, con el fin de asegurar la circulación del peatón;
- Los materiales y procedimientos constructivos, seleccionados por la empresa constructora, se debe apegar a las diversas normas y especificaciones técnicas vigentes;
- Los locales y demás áreas habituales como bodegas, baños, oficinas, almacén, curto de sucios, curto de máquinas, deberán contar con iluminación y ventilación natural, independiente de que se utilice cualquier otro medio;
- Se deberá cumplir estrictamente con los programas de mantenimiento preventivo establecido para las instalaciones y equipo, para garantizar el buen funcionamiento de la estación de servicio.

##### Impactos residuales:

Como ya se mencionó, el predio donde se pretende la construcción de la estación de servicio para venta de gasolina, ha perdido atributos ambientales, formando parte del área de un predio donde se ubican naves industriales y los impactos ambientales estos atributos se presentaron en el pasado derivados de la ocupación del suelo del predio y su zona de influencia, los cuales seguirán presentes con la realización del proyecto.

Aún con la instrumentación de las medidas de mitigación los impactos residuales negativos derivados de la realización del proyecto se presentan desde las primeras etapas, los más



**Grupo ia. Consultores**  
Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo  
Arq. José de Jesús Lara Rojas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA  
AV. EPIGMENIO GONZALEZ S/N, FRACC. INDUSTRIAL QUERÉTARO, QRO.

significativos son: la impermeabilización del suelo, cambios puntuales en microclima del predio, y cambios en la ocupación del suelo.

Estos impactos serán generados invariablemente ya sea que se construya o no la estación de servicio, ya que la dinámica demográfica de la comunidad tiende al crecimiento y será necesario ocupar una mayor área para la construcción de vivienda e infraestructura urbana.

Otros impactos residuales negativos menos significativos, ya que están presentes en la zona son: la generación de emisiones y ruido a la atmosfera, la generación y acumulación de desechos, y aumento en los niveles de riesgo de la zona por el almacenamiento y manejo de combustibles. Estos impactos se considera se encontrarán dentro de los límites aceptables, sobre todo si se considera el entorno en que se inserta

Los impactos residuales positivos son representativos de este tipo establecimientos que están relacionados con el medio socioeconómico palpables en el corto, mediano y largo plazo.



**Grupo ia. Consultores**

Estudios de Impacto Ambiental, Vial, Urbano y de Riesgo

Arq. José de Jesús Lara Rojas

