

# **INFORME PREVENTIVO**

## **Operación y mantenimiento de la estación de servicio E12341.**

El proyecto se localiza en la Carretera Tuxpan - Tampico Km 142 + 269.5, Ranchería Encinal y Meza, C.P. 92080, en el Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Estado de Veracruz. En la coordenada geográfica 21° 47' 55.28" Latitud Norte y 97° 46' 2.30" Longitud Oeste.

Rodolfo Soto Garín

Correo electrónico del responsable  
del estudio, artículo 113 fracción I  
de la LFTAIP y artículo 116 primer  
párrafo de la LGTAIP.

## INFORME PREVENTIVO

### I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

#### I.1 Proyecto

Operación y mantenimiento de la estación de servicio E12341.

##### I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza en la Carretera Tuxpan - Tampico Km 142 + 269.5, Ranchería Encinal y Meza, C.P. 92080, en el Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Estado de Veracruz. En la coordenada geográfica 21° 47' 55.28" Latitud Norte y 97° 46' 2.30" Longitud Oeste.

##### I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

La superficie donde se ubica la estación de servicio E12341 perteneciente al EDARSI, S.A. DE C.V. para el desarrollo de las actividades concernientes a la operación y mantenimiento es la siguiente:



**Imagen:** Google Earth, ubicación de la estación de servicio en el contexto general del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

La estación de servicio E12341 se encuentra ocupando un predio que tiene una dimensión de **16,762.96 m<sup>2</sup>**.



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN



## INFORME PREVENTIVO



Imagen: Google Earth, ubicación de la estación de servicio en el contexto específico del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

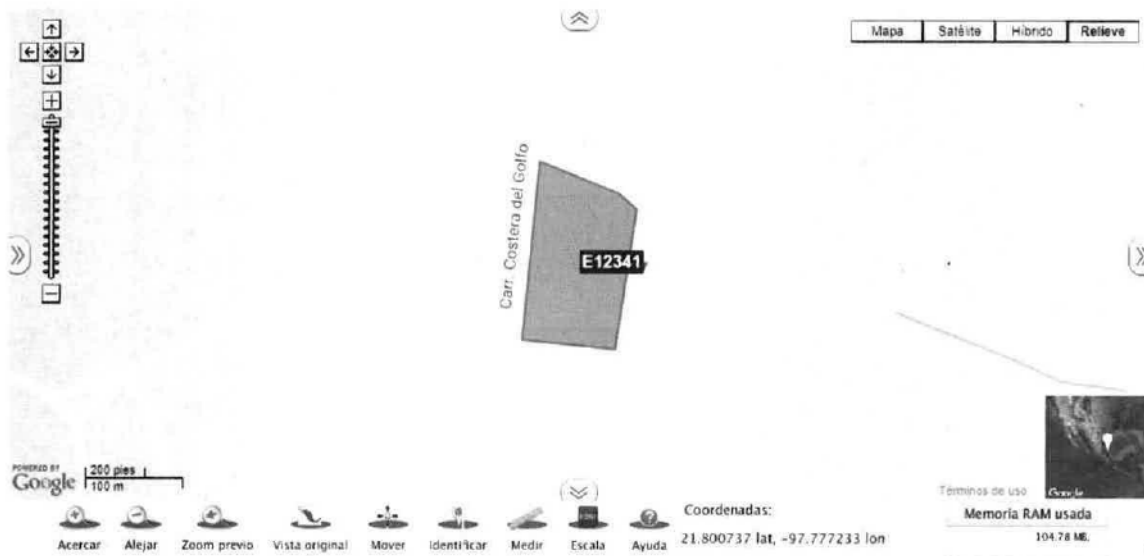
La estación de servicio se encuentra en una zona que anteriormente era utilizada para la agricultura y se localiza a pie de carretera y cuenta con todos los servicios, la estación de servicio se construyó y operó bajo el amparo de una autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio SEDEMA/DGCCEA/Oficio N° 2108/2013 de fecha 20 de octubre de 2013, emitida por la Dirección General de Control de la Contaminación y Evaluación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

De conformidad con lo que señala el oficio número PXR-SC-GVRN-SGAC-620-1216-2014, la Estación de Servicio E12341 de la empresa denominada EDARSI, S.A. DE C.V. inició operaciones el 14 de noviembre de 2014, dato que es consistente con el Permiso de Expendio de Petrolíferos en Estaciones de Servicio número PL/10039/EXP/ES/2015 de fecha 03 de diciembre de 2015, el cual se anexa en el Informe Preventivo.

Las coordenadas geográficas con proyección WGS84 donde se localiza la estación de servicio son las siguientes:

| Vértice | X          | Y           |
|---------|------------|-------------|
| 1       | 626852.732 | 2410967.698 |
| 2       | 626869.426 | 2411147.892 |
| 3       | 626951.410 | 2411116.643 |
| 4       | 626970.027 | 2411100.148 |
| 5       | 626949.236 | 2410958.757 |

## INFORME PREVENTIVO



**Imagen:** SIGEIA, ubicación de la estación de servicio en el contexto específico del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

### 1.1.3 Inversión requerida

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una estación de servicio tipo urbana, la cual está destinada al suministro de Gasolinas Magna y Premium, y combustible Diésel, los cuales son suministrados por Pemex-Refinación.

Desde que se iniciaron operaciones en 2014, la estación de servicio cuenta con una capacidad instalada de 200,000 litros de combustibles, distribuidos en 3 tanques con las siguientes características: 1 tanque de 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, 1 tanque de 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y 1 tanque de 100,000 litros para almacenar Diésel.

El proyecto cuenta con todos los servicios requeridos por la Franquicia Pemex, como áreas verdes, área de gasolinas, área de tanques, área de diésel, oficinas y cuartos de control, locales comerciales, estacionamiento, baquetas y área de circulación. La inversión realizada en su momento para el desarrollo del proyecto fue de 10,000,000 pesos.

### 1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El número de empleados que se tiene actualmente contemplados para las etapas de operación y mantenimiento son 10 empleos directos y 15 indirectos.



## INFORME PREVENTIVO

### **I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

Vida útil del proyecto: la vida útil del proyecto es de aproximadamente 30 años, estableciendo que todo depende del mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio, el cual se describe a continuación.

#### **Operación y mantenimiento**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpiezas ecológicas, balizamiento y pintura en general, etc.; en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Serán las actividades que se desarrollarán de acuerdo a un programa semanal, mensual y semestral; para que permita detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; con la finalidad de disminuir riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Serán las actividades que se desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o cambio total.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la estación de servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

#### **Bitácora**

Para el seguimiento del programa de mantenimiento se contará con una "Bitácora foliada". En la bitácora se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la estación de servicio.

Como se describe a continuación:

## INFORME PREVENTIVO

- *Julio 20 del 2017*

*Se recibieron 20,000 lts. de Pemex Magna en el tanque N° 1 a las 10.00 hrs. La maniobra se realizó sin problemas.*

- *Julio 21 del 2017*

*Se realizó la limpieza ecológica en drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento y se retiraron 200 lts. de residuos de la trampa de combustible. Certificado WK-467.*

- *Julio 22 del 2017*

*Se recibieron 20,000 lts. de Pemex Premium en el tanque N° 2 a las 14.00 hrs. La maniobra se realizó sin problemas.*

- *Julio 28 del 2017*

*Aproximadamente a las 17.00 hrs. un cliente se retiró repentinamente sin pagar, de la posición de carga N° 2, desprendiendo la manguera de Pemex Magna, por lo que se accionó la válvula de corte rápido, no hubo consecuencias. Se procedió de inmediato a efectuar las reparaciones necesarias y a restablecer la válvula de corte en la manguera.*

- *Julio 30 del 2017*

*La compañía Pruebas y Equipos, S. A. de C. V. realizó pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías de las 8:00 hrs. a las 14:00 hrs., entregando el reporte correspondiente en donde se manifiestan los resultados siguientes:*

*Tanque 1 Pemex Magna hermético. Cantidad de producto 13,500 Lts.*

*Tanque 2 Pemex Premium hermético. Cantidad de producto 28,750 Lts.*

*Tubería Pemex Magna hermética*

*Tubería Pemex Premium hermética*

Los registros en la bitácora serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La bitácora permanecerá en todo momento en la estación de servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

### **Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones**

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será llevarán a cabo las siguientes acciones:



## INFORME PREVENTIVO

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
  - a. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  - b. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
  - c. Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
  - d. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la estación de servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

### **Medidas de seguridad para la realización de trabajos "en caliente" en las estaciones de servicio.**

Se prohíbe realizar trabajos "**en caliente**" (corte y soldadura) en las estaciones de servicio.

## INFORME PREVENTIVO

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales Norte, conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Gerencias determinen las actividades a realizar, el Franquiciatario notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

### Tanques de almacenamiento

Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la estación de servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo peligroso a través de una compañía especializada.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la estación de servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.



## INFORME PREVENTIVO

- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

El franquiciatario solicitará autorización por escrito a Protección Civil y notificar a Pemex Refinación, que realizará la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indicará lo siguiente:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.

## INFORME PREVENTIVO

- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la estación de servicio entregará a Protección Civil, a Pemex Refinación y a la ASEA:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

### Accesorios de los tanques de almacenamiento

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la estación de servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bocatoma de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Recuperación de vapores fase I.
- Detección electrónica de fugas del espacio anular.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la estación de servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

### Zona de tanques de almacenamiento

En la estaciones de servicio, la zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles. Por lo que se dispondrá de un registro con rejilla



## INFORME PREVENTIVO

conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones. Y se cuenta con una manguera para la recuperación de vapores con conexiones herméticas.

### Tuberías

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en la estación de servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

### Drenaje aceitoso

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejillas interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y zona de tanques, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar los posibles derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

### Dispensarios

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios son lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como que cumplan con lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, para lo cual mantendrán vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expide la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

## INFORME PREVENTIVO

### Zona de despacho

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

### Cuarto de máquinas

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

### Extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la estaciones de servicio, en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la estación de servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado



## INFORME PREVENTIVO

y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

### Área de circulación

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.

Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

**I.2 Promovente, nombre o razón social (para el caso de personas morales incluir copia del acta constitutiva de la empresa, y en su caso, la más actualizada)**

**Promovente:** EDARSI, S.A. DE C.V.

**I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora**

**RFC:** EDA1303132M2

INFORME PREVENTIVO

**I.2.2. Nombre y cargo del representante legal**

C. Arturo Sierra Chein

**I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones**

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**

**I.3.1 Nombre o razón social**

Rodolfo Soto Garín

**I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes**

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.**

Rodolfo Soto Garín

**I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.**

Domicilio del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Se presenta el Informe Preventivo del proyecto Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio E12341, propiedad de la empresa EDARSI, S.A. DE C.V., de conformidad a lo dispuesto en los Artículos 31 fracción i de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente; 29 fracción I y 33 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Así como a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016** diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad

Correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN



INFORME PREVENTIVO

modalidad de estaciones de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2015.

**II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir.**

Uno de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas Que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y Actividades Que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes.

Por lo que el deberá sujetarse a las siguientes normas:

| NORMA                      | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                          | VINCULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-002-SEMARNAT-1996      | Referente a los límites máximos permisibles de contaminación, en las descargas de aguas residuales al alcantarillado urbano.                                                                                                      | El presente proyecto cuenta con sistema de drenaje conectado al alcantarillado urbano. Esta es una medida de protección ambiental. Reflejando un control de contaminación de las aguas y bienes nacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NOM-052-SEMARNAT-2005      | Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.                                                                | Durante la operación de la estación de servicio se generan lodos aceitosos que terminan en trampa de aceites y grasas, así como estopas, trapos y envases impregnados, los cuales serán depositados en contenedores en un almacén especialmente asignado para ellos, para ser trasladado a un sitio para su almacén temporal para ser entregados a la empresa que se encarga de su recolecta y disposición final. Se apegara a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, es decir, se deberá deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas. |
| NOM-059-SEMARNAT-2010      | Trata sobre la protección ambiental de las especies nativas de México de flora y fauna silvestres, en que categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, incluye una lista de especies en riesgo. | Tiene que ver con la etapa de preparación del sitio y construcción cuando la zona no se encontraba impactada, para el caso del presente estudio no aplica debido a que se está analizando la fase de operación y la zona ya estaba impactada por el crecimiento urbano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOM-081-SEMARNAT-1994      | Establece los límites máximos permisibles de ruido, para fuentes fijas de emisión.                                                                                                                                                | El tránsito vehicular genera ruido, el cual debe sujetarse al máximo permitido para fuentes fijas, de 68 decibeles de las 6:00 a las 22:00 y de 65 decibeles de las 22:00 a las 6:00 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 | Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el                                                                                                                                       | Esta norma aplica para las etapas de preparación del sitio y construcción, debido a que se trabaja sobre el suelo natural directamente. Por lo que para el presente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



INFORME PREVENTIVO

| NORMA             | CONCEPTO                                                                                                                                                   | VINCULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.                                                                                     | caso no aplica debido a que se presenta únicamente a partir de la fase de operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-005-ASEA-2015 | Establece como debe ser el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. | La Estación de Servicio E12341 dará cabal cumplimiento a lo se puntualiza en los numerales 7 y 8, referentes a las etapas de operación y mantenimiento, así como con su Anexo 4 en los numerales 1, 3 y 4, referentes al manejo de residuos sólidos y de las etapas de operación y mantenimiento y en materia de medidas de mitigación de los impactos ambientales que se generen durante la operación y mantenimiento. |

**Ley Estatal de Protección Ambiental de Estado de Veracruz**

Artículo 39.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece y la Procuraduría controla las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas y privadas, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y conservar, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría y se someterán al control de la Procuraduría:

- I.- Obra Pública Estatal,
- II.- Caminos estatales y rurales;
- III.- Industrias del hule y sus derivados, ladrilleras, maquiladoras, alimentarias, textiles, tenerías y curtidurías, del vidrio, farmacéutica y de cosméticos;  
(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)
- IV.- Exploración, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, que no sean competencia federal;  
(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)
- V.- Instalaciones y actividades de tratamiento, transporte, confinamiento, almacenamiento, transformación, reuso, reciclaje, eliminación y/o disposición final de residuos sólidos;  
(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)
- VI.- Fraccionamientos, lotificaciones, colonias y unidades habitacionales, así como trabajos de movimiento de tierras y nivelación de terrenos;
- VII.- Actividades de competencia federal que mediante convenio de coordinación, en conformidad con el Capítulo II del Título Primero de la presente Ley, la Federación haya cedido al Estado para su realización.



INFORME PREVENTIVO

VIII.- Clínicas, hospitales y laboratorios de análisis clínicos, químicos, biológicos, farmacéuticos y de investigación y demás no reservados a la Federación;

IX.- Centros educativos

X.- Estación de servicios, gasolineras, estaciones de distribución de carburación de gas, cuando no rebasen la cantidad de reporte que señala el acuerdo respectivo del Diario Oficial de la Federación;

XI.- Hoteles, desarrollos turísticos y actividades turísticas de cualquier índole de competencia estatal.

(DEROGADO, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

XII. Derogada.

XIII. Desarrollos comerciales

XIV. Centrales de autobuses para pasajeros y para carga y descarga de mercancías.

XV. Cementerios y crematorios

XVI. Bodegas y talleres.

XVII. Centrales de abasto y mercados.

XIII. Derogada.

XIX. Obras, actividades, aprovechamientos y acciones de restauración que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas establecidas por las autoridades del Estado de Veracruz, en los términos de la presente Ley.

(ADICIONADO, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

XX.- Cualquiera que por su naturaleza o ejecución puedan causar impacto adverso y que, por razón de la misma, no estén sometidas a la regulación de leyes federales.

(REFORMADO, SEGUNDO PÁRRAFO; G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

Los ayuntamientos emitirán lineamientos para prevenir el impacto ambiental en los procedimientos de autorización de uso de suelo y licencias de construcción y operación, cuando se trate de obras o actividades que no sean competencia estatal o federal.

Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de los recursos naturales, la autoridad que corresponda requerirá a los interesados para que en su manifestación de impacto ambiental, incluyan la descripción de los posibles efectos de las obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serán sujetos de aprovechamiento.

Cuando se haya obtenido previamente una autorización en materia de impacto ambiental, por parte de la autoridad federal, no se requerirá la autorización referida en el párrafo primero de este artículo, si en la resolución de dicha autoridad fue considerada la opinión correspondiente de la Secretaría.

Se construyó y operó bajo el amparo de una autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio SEDEMA/DGCCEA/Oficio N° 2108/2013 de fecha 20 de noviembre de 2013, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Veracruz.



INFORME PREVENTIVO

**Ley de La Agencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente.**

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mejor conocida como Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, encargado de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las actividades del sector hidrocarburos.

La Agencia tiene como objeto regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de protección del medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control de residuos.

La ASEA atiende todas las actividades del sector hidrocarburos:

- Petrolíferos y petroquímicos: El transporte, el almacenamiento, la distribución y el expendio al público de petrolíferos y petroquímicos, así como el transporte por ducto y el almacenamiento, vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

La política ambiental establecida dentro del Plan Nacional de Desarrollo, es uno de los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; debe observar lo que establecen los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo. Marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente: el proyecto que se pretende desarrollar, deberá estar vinculado con los instrumentos normativos que regulan la actividad desde el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, y la LEGEPA. En este sentido, la construcción de la Estación de Servicio, no se pone en riesgo al ambiente y a los recursos naturales de la zona.

El proyecto es viable de desarrollarse con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio donde se encuentra la Estación de Servicio, en razón de que da cumplimiento al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Ozuluama de Mascareñas toda vez que la estación de servicio cuenta con una Factibilidad de Uso de Suelo emitida por parte de la Presidencia Municipal de Ozuluama de Mascareñas, mediante el oficio 0469/2013 de fecha 05 de septiembre de 2013.

La estación de servicio se apega a las Normas Oficiales Mexicanas y a los instrumentos aplicables que señala la autoridad de la ASEA, ya que el proyecto será evaluado por esta instancia; la misma Ley dentro de sus instrumento normativos menciona que las actividades que pueden originar una contaminación, deberá proponer las alternativas para disminuirlas y mantener el equilibrio ecológico, también menciona sobre el



## INFORME PREVENTIVO

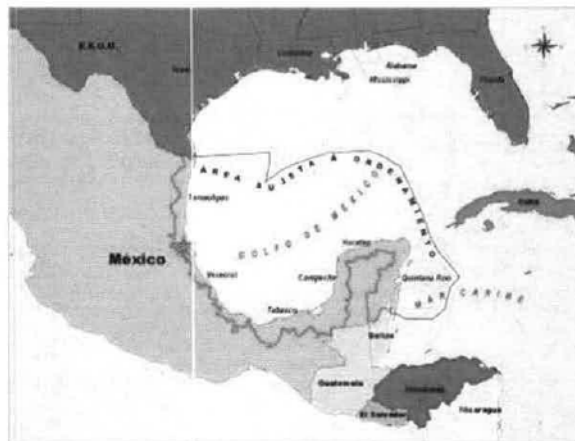
tratamiento de las aguas residuales para reintegrarla en condiciones adecuadas. Lo que implica que la empresa durante el desarrollo del proyecto se aplique las medidas de mitigación deberá de evitar cualquier eventualidad al ambiente.

Con el propósito de no contravenir a las disposiciones normativas que establece la Ley Ambiental del Estado, de la Federación y a las Normas Oficiales Mexicanas; en las diferentes etapas del proyecto, se observara que las actividades estén dentro de los límites máximos, aplicando las medidas preventivas para mitigar los efectos adversos al ambiente.

### II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que los estados y municipios deberán contar con un ordenamiento ecológico en donde este e reglamentado las actividades productivas de acuerdo a la vocación del suelo y de los ecosistemas; Ley Estatal de Protección al Ambiente del Estado de Veracruz, también establece el ordenamiento ecológico, permitiendo que los recursos naturales tengan un uso ordenado y sustentable.

En este sentido, derivado de un análisis realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la SEMARNAT (SIGEIA), se detectó que la Estación de Servicio E12341 se encuentra inmersa en la **UGA 12 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, la cual presenta una política ambiente de Protección, la cual no contrapone el desarrollo del proyecto en razón de que éste contó con una autorización previa en materia de impacto ambiental y en razón de que se localiza en una zona que anteriormente se utilizaba para la agricultura y se localiza a pie de carretera, y debido a que cuenta con una autorización en materia de uso de suelo.



**Imagen:** Ubicación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Golfo de México y Mar Caribe y la ubicación de la Estación de Servicio E12341.

## INFORME PREVENTIVO

En este mismo sentido, el proyecto se encuentra dentro de la poligonal que comprende la **UAB 88** denominada **Llanuras de la Costa Golfo Norte del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, la cual cuenta con una política ambiental de Aprovechamiento, con actividades de eje rector de desarrollo de Ganadería – Agricultura – Industria - Minería.

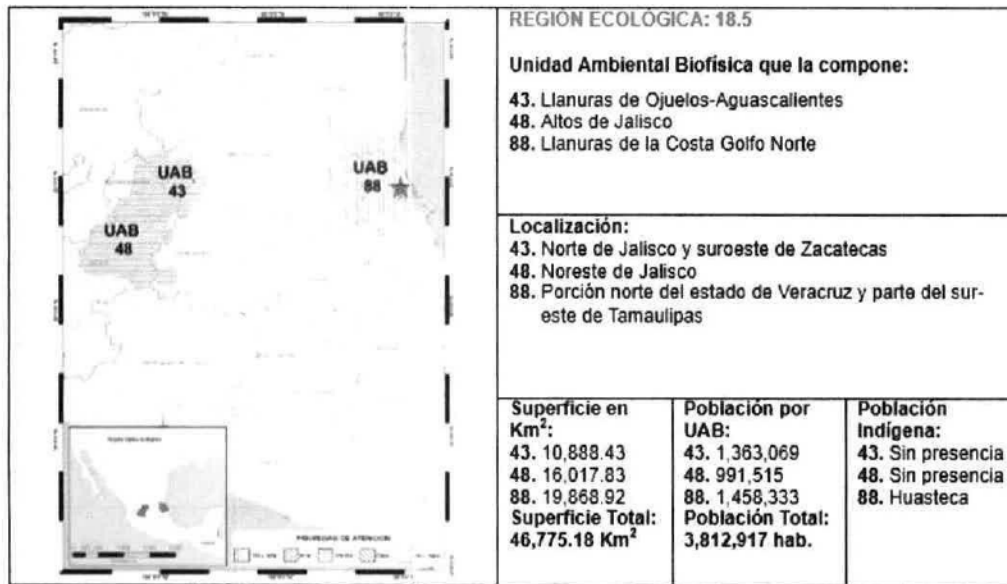


Imagen: Ubicación de la UAB 88 donde está inmerso el proyecto, imagen obtenida del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. ★ Ubicación de la Estación de Servicio E12341.

La **UAB 88** no presenta superficie de ANP's y presenta las siguientes características: Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Motivo por el cual se puede determinar que el desarrollo del proyecto no contraviene con las políticas y lineamientos de la UAB 88.



## INFORME PREVENTIVO

### II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

No aplica, la Estación de Servicio E12341 se localiza en una zona que anteriormente se utilizaba en actividades agrícolas y a pie de carretera.

## III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

### III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

**a) Localización del Proyecto.** Las actividades para las cuales se pretende obtener una autorización en materia de impacto ambiental son las referentes a la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio E12341, la cual se localiza en una zona que anteriormente se dedicaba a actividades agrícolas del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, específicamente en la Carretera Tuxpan - Tampico Km 142 + 269.5, Ranchería Encinal y Meza, C.P. 92080, en el Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Estado de Veracruz. En la coordenada geográfica 21° 47' 55.28" Latitud Norte y 97° 46' 2.30" Longitud Oeste, en una superficie de **16,762.96 m<sup>2</sup>**.



**Imagen:** Google Earth, ubicación de la Estación de Servicio E12341 en el contexto específico del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

## INFORME PREVENTIVO

Las coordenadas geográficas con proyección WGS84 donde se localiza la estación de servicio son las siguientes:

| Vértice | X          | Y           |
|---------|------------|-------------|
| 1       | 626852.732 | 2410967.698 |
| 2       | 626869.426 | 2411147.892 |
| 3       | 626951.410 | 2411116.643 |
| 4       | 626970.027 | 2411100.148 |
| 5       | 626949.236 | 2410958.757 |

**b) Dimensiones del Proyecto.** El proyecto se desarrolla en un predio que tiene una superficie total de 16,762.96 m<sup>2</sup>, de los cuales se ocupa el 100%.

| AREA                                   | m <sup>2</sup> | %      |
|----------------------------------------|----------------|--------|
| Area administrativa planta alta        | 21.61          | 0.13   |
| Gerencia planta baja                   | 28.44          | 0.17   |
| Cubo de escaleras                      | 18.40          | 0.11   |
| Comedor empleados                      | 17.06          | 0.10   |
| Medio baño oficina planta alta         | 3.15           | 0.02   |
| Baño para empleados                    | 9.3            | 0.06   |
| Baño público de estación de servicios  | 44.85          | 0.27   |
| Bodega de limpios                      | 30.80          | 0.18   |
| Cuarto de maquinas                     | 6.20           | 0.04   |
| Cuarto eléctrico                       | 4.65           | 0.03   |
| Pasillo de servicio                    | 11.75          | 0.07   |
| Tienda de convivencia                  | 180.00         | 1.07   |
| Baños públicos choferes                | 46.80          | 0.28   |
| Área de descanso choferes              | 45.20          | 0.27   |
| Estacionamiento trailers               | 2591           | 15.46  |
| Estacionamiento autos                  | 346            | 2.06   |
| Banqueta                               | 216.50         | 1.29   |
| Área verde/zona comercial a futuro     | 2768           | 16.51  |
| Área verde                             | 2710           | 16.17  |
| Zona de despacho                       | 502            | 2.99   |
| Zona de almacenamiento                 | 124            | 0.74   |
| Área de circulación                    | 7037.25        | 41.98  |
| Area total de la estación de servicios | 16,762.96      | 100.00 |

**c) Características del Proyecto.** Como ya se indicó en la página 2 del Informe Preventivo, la estación de servicio se construyó y operó bajo el amparo de una autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, mediante el oficio SEDEMA/DGCCEA/Oficio N° 2108/2013 de fecha 20 de octubre de 2013, en la cual se estableció una vigencia de un año para llevar a cabo el proyecto.



## INFORME PREVENTIVO

Motivo por el cual se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio E12341, la cual cuenta con una capacidad instalada de 200,000 litros de combustibles, distribuidos en 3 tanques con las siguientes características: 1 tanque de 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, 1 tanque de 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y 1 tanque de 100,000 litros para almacenar Diésel.

La estación de servicio cuenta con un programa de operación y mantenimiento, el cual se describe a continuación:

### Descripción general del tipo de servicios que se brindarán

En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de trasiego, almacenamiento y venta de combustible.

La operación de la estación de servicio abarcará 5 etapas.

| ETAPA | ACTIVIDAD                       |
|-------|---------------------------------|
| 1     | Recepción del combustible.      |
| 2     | Almacenamiento del combustible. |
| 3     | Despacho del combustible        |
| 4     | Inspección y vigilancia.        |
| 5     | Mantenimiento                   |

A continuación se describen cada una las etapas de operación.

#### Etapa 1. Recepción de combustible.

El personal encargado de la recepción de combustible previamente será capacitado y tendrá conocimientos de las características y riesgos de las sustancias, así como conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

Al ingresar el autotanque a la Estación de Servicio se efectuarán los siguientes pasos:

- El operador entregará la documentación al encargado, el cual verificará que el autotanque tenga el nivel correcto de acuerdo a su capacidad oficial y además el tipo de combustible que se recibe. Anota la hora y fecha de llegada en cada

## INFORME PREVENTIVO

una de las hojas del tráfico y registran sus datos en la forma de "Reporte diario de entradas y salidas de transportes a descarga".

- Ya dentro de las instalaciones, el conductor dirigirá el vehículo hacia la toma de descarga.
- Una vez que el autotankue esté en posición de la descarga correspondiente, se apagará el motor y el operador de descarga deberá realizar las siguientes maniobras:
- Verificar que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación.
- Colocación de calzas de madera y/o plástico para asegurar la inmovilidad del vehículo. Para la colocación de las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer, las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- Conectar el autotankue al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Conectar la manguera al autotankue de acuerdo al tipo de combustible que se va a descargar: inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente, por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotankue.
- En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al autotankue para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento.
- Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa.
- Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación realizar la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- Verificar que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado).
- El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.



## INFORME PREVENTIVO

- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
- En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Al concluir el vaciado total del autotanque se procederá de la siguiente forma:

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la estación de servicio, el Chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
  - Desconectar el extremo conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento.
  - En caso de que la estación de servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación desconectar el extremo de la manguera del autotanque.
- Se coloca la manguera en su lugar.
- Quitar la conexión a tierra del autotanque, retiro de calzas.
- Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido.
- Ya por último, los documentos del conductor, conocidos como tráfico, se sellan anotando en ellos hora de arribo, hora de salida, la fecha y la firma del descargador, entregando dichos documentos al encargado de la estación de servicio.

## Verificación de condiciones óptimas de descarga

- En el sistema de control de inventarios, se seleccionará el tanque de almacenamiento que será designado para la recepción del combustible. Deberá verificarse que la capacidad del espacio vacío en el tanque, sea suficiente para contener el volumen de producto que descargue el autotanque, sin que ésta alcance el 95 % de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- El operador del autotanque y el encargado de la Estación de Servicio deben verificar que la caja que contiene las válvulas para la descarga de producto esté debidamente sellada.

## INFORME PREVENTIVO

- En el área destinada para la descarga, se colocarán un mínimo de 4 biombos con la leyenda "Peligro, Descargando Combustible", para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.
- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de P.Q.S. de 9 kg.
- El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.
- En caso de producirse un derrame durante la descarga, el personal encargado procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga de combustible.
- Queda prohibida la descarga de producto en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, directo del autotanque.
- Por ningún motivo deberá descargarse combustible de manera simultánea en dos o más tanques.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de combustible, el encargado de la recepción y descarga debe cortar el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.

## **Etapas 2. Almacenamiento de Combustible**

### **Riesgos identificados.**

El combustible está almacenado en tanques confinados dentro de una bóveda subterránea, en donde pueden producirse fugas que podrían filtrarse directamente por el terreno. Cualquier rotura que se produzca en el tanque es muy grave porque a simple vista será muy difícil darse cuenta ya que estará tapado con una losa de concreto. Por tanto, el tiempo que transcurra desde que se produce la fisura hasta que se arregle puede ser largo y, consecuentemente, la pérdida de combustible grande. Otro inconveniente es la dificultad para reparar cualquier fisura.

Por la gravedad que supone que se produzca una fisura en el tanque, se han tomado una serie de precauciones para evitar estas roturas, para detectarlas inmediatamente y para evitar que el combustible se derrame libremente por el terreno.



## INFORME PREVENTIVO

### Medidas preventivas.

Para evitar fisuras en los tanques, ha de saberse que su causa principal es la corrosión, por eso en la elección del material se ha buscado que sea resistente a los hidrocarburos y a la corrosión externa del terreno, por tal motivo se seleccionó el tanque de doble pared acero-acero.

Para detectar inmediatamente cualquier fisura, por pequeña que sea que se produzca en cualquiera de las dos paredes del tanque, se instalará un sistema de detección de fugas en la cámara intermedia. Este sistema mide la presión que hay en la cámara intersticial. En caso de producirse una fuga en cualquiera de las dos cámaras, variaría la presión y saltaría una alarma alertando del peligro.

Para que el combustible no se filtre al terreno en caso de producirse alguna fisura, se cuenta con dos tanques de doble pared. Por tanto, si una pared se agrieta antes de que el combustible llegue al suelo, el sistema de fugas avisaría y daría tiempo de reparar el daño. El tanque de doble pared reduce y casi anula, la posibilidad de que el combustible almacenado se derrame por el subsuelo. Sin embargo aún que se diera este caso el tanque estará confinado dentro de una bóveda de contención con pisos, muros y techo de concreto armado impermeable, que en caso de que se rompan las dos paredes del tanque el combustible no se filtre al terreno sino que sea contenido en la bóveda; además se contarán con dos pozos de monitoreo para evaluar la calidad del agua subterránea.

- El almacenamiento de combustible se realiza en 3 tanques con las siguientes características: 1 tanque de 60,000 litros para almacenar gasolina Magna, 1 tanque de 40,000 litros para almacenar gasolina Premium y 1 tanque de 100,000 litros para almacenar Diésel.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y visible con que contará la estación de servicio. Las tuberías de doble pared cuentan también con detectores similares.
- Los compartimentos del tanque de almacenamiento cuentan con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se contará con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio.
- Los compartimentos del tanque de almacenamiento cuentan con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores (Fase II).
- Previo a su puesta en operación se realizarán pruebas de hermeticidad a los compartimentos del tanque de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

Se contará con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la estación de servicio.

## INFORME PREVENTIVO

La zona del tanque de almacenamiento se mantendrá libre de basura, así como de sustancias que pudieran poner en peligro la seguridad de la estación de servicio.

### Etapas 3. Despacho de combustible

Para el despacho de las gasolinas Magna y Premium la Estación de Servicio E12341 cuenta con 2 dispensarios electrónicos dobles de 4 mangueras para despachar gasolinas, 1 dispensario electrónico de doble posición de carga, con 2 mangueras para el despacho de Diésel y 1 dispensario tipo satélite para el despacho de Diésel.

La operación de despacho se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX-Refinación en su Manual de Operación de Estaciones de Servicio.

Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del combustible si hubiese fuego o colisión y las mangueras de despacho contarán con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el combustible en ambos lados del punto de ruptura.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos, para la contención y manejo de los productos, en caso de algún derrame de combustible, los cuales contarán con un sensor para la detección de fugas. La energía que alimenta el dispensario deberá de suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor. Asimismo los dispensarios contarán con un sistema para la recuperación de vapores, evitando de esta manera su emisión a la atmósfera.

### Procedimiento de despacho de combustible

Para el despacho de los combustibles a los vehículos que llegan a la Estación de Servicio se realizará mediante el siguiente procedimiento:

| Responsable | Actividad                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Despachador | Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.                         |
| Despachador | Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas |
| Despachador | Se acercará al conductor, lo saludará, le solicitará la llave del tapón del tanque y le preguntará el tipo y cantidad de combustible que desea.               |



INFORME PREVENTIVO

| Responsable | Actividad                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliente     | Le entregará la llave del tapón o, en su caso, lo abrirá automáticamente; indicando el tipo y la cantidad de combustible que requiere.                                                                                                              |
| Despachador | Destapa el tanque de combustible guardándose en el overol el tapón y las llaves, disponiéndose a despachar el combustible.                                                                                                                          |
| Despachador | Toma la manguera del dispensario, verifica que el medidor marque ceros y solicita al cliente que lo verifique.                                                                                                                                      |
| Cliente     | Verifica que el medidor marque ceros y autoriza que le despachen.                                                                                                                                                                                   |
| Despachador | Coloca la pistola en la entrada del depósito del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programará de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando que no se derrame, suministra el combustible. |
| Despachador | Pregunta al conductor si quiere algún servicio adicional para su vehículo.                                                                                                                                                                          |
| Despachador | Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames               |
| Despachador | Retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.                                                                                                                                                |
| Despachador | Extrae de su overol las llaves del vehículo y el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado.                                                                                                                                              |
| Despachador | Entrega al conductor las llaves del vehículo y le informa sobre la cantidad suministrada; pidiéndole que la verifique en el dispensario.                                                                                                            |
| Despachador | Elabora la nota de remisión por el importe del combustible despachado más algún otro producto (aceites lubricantes) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.                                                                              |
| Despachador | Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.                                                                                                                                                                                                |

Para minimizar los riesgos derivado del manejo de combustibles, se deberán de observar siempre las siguientes normas de seguridad:

- No utilizar teléfonos celulares.
- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades.
- Si llega a la estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación donde no represente peligro.
- Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible.
- No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique.

## INFORME PREVENTIVO

- No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- Respetar la zona de acercamiento, el límite máximo de velocidad (10 km/h) y el sentido de la circulación.
- En caso de derrame accidental de gasolina, éste deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo usuario a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

Por razones de seguridad, no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.
- Cuando se trate de recipientes que no sean de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

### **Etapas 4. Etapa Inspección y vigilancia**

En esta etapa, el responsable de su realización que generalmente es el Encargado de la estación de servicio, revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica dicha estación.

Se deben realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que afecte la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Además se tiene contemplado un Programa Integral de Supervisión, el cual tiene como funciones destacadas las siguientes:

- Vigilar el debido cumplimiento de las normas internas de PEMEX-Refinación nacionales e internacionales, en materia de seguridad y protección al medio ambiente.
- Supervisar y evaluar que se lleve a cabo la operación de la estaciones de servicio, para constatar que se encuentren operando en las máximas condiciones de seguridad, preservando la ecología, manteniendo en condiciones óptimas su imagen y proporcionando un servicio de excelencia.



## INFORME PREVENTIVO

### Etapa 5. Mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

**Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

**Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Como parte integral del Programa de Mantenimiento, se deberá revisar que el estado de los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un Programa de Mantenimiento Preventivo de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación, en donde se describen los trabajos a efectuar en los equipos e instalaciones y los procedimientos aplicables para esta actividad. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

**a) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos.**

- **Tanques de almacenamiento de doble pared:** Este tipo de tanque está fabricado cumpliendo con el código UL-58, el cual presenta una mayor seguridad con su doble contención; además es resistente a la corrosión externa.
- **Bóveda de contención:** Los tanques de almacenamiento están instalados dentro de una bóveda de contención, con piso, paredes y techo de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.
- **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 que estará conectado a la consola de control.



## INFORME PREVENTIVO

- **Válvulas de sobrellenado:** Los compartimentos del tanque de almacenamiento contará con una válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso de líquido al compartimento cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita posibles derrames de combustible.
- **Control de inventarios:** Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenados y derrames de productos.
- **Válvulas de emergencia Break Away:** Las mangueras de despacho de combustible cuentan con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- **Válvula de emergencia Shut off:** 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.
- **Detección electrónica de fugas:** Se cuenta 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 en el contenedor del dispensario, la energía que alimenta al dispensario será suspendida automáticamente.
- **Tuberías de doble pared:** Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de suministro de combustible son de doble pared; que provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad y estarán instaladas dentro de trincheras. Se cuenta 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.
- **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.
- **Sistema de drenaje de aguas aceitosas:** Se cuenta con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, consistente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible y depósito de residuos. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible.
- **Sistema de drenaje de aguas residuales:** Se cuenta con sistema de drenaje de aguas residuales proveniente de los servicios sanitarios, a los cuales se les dará tratamiento por medio de un biodigestor autolimpiante.

### Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

En la estación de servicio se tiene contemplado un programa de mantenimiento a los equipos e instalaciones, por lo que no se puede considerar algún tipo de reparación; sin embargo, en caso de ser necesaria una reparación se recurrirá a empresas especializadas en el área. A continuación, se describe el programa de mantenimiento.



## INFORME PREVENTIVO

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

**Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

**Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Como parte integral del Programa de Mantenimiento, se deberá revisar que el estado de los sistemas de la estación de servicio opere en condiciones normales. Para ello, se contará con un Programa de Mantenimiento Preventivo de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación, en donde se describen los trabajos a efectuar en los equipos e instalaciones y los procedimientos aplicables para esta actividad.

**d) Uso de Suelo actual.** Actualmente el predio se desarrolla el proyecto es viable con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo, en el sitio donde se encuentra la Estación de Servicio, en razón de que da cumplimiento al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Ozuluama, toda vez que la estación de servicio cuenta con una Factibilidad de Uso de Suelo emitida por parte de la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Ozuluama, mediante el oficio 0469/2013 de fecha 05 de septiembre de 2013.

**e) Programa general de trabajo.** A continuación, se presenta el programa de mantenimiento preventivo que se realizará en la estación de servicio.

| Equipo e Instalaciones    | Frecuencia |         |         |           |       |
|---------------------------|------------|---------|---------|-----------|-------|
|                           | Diario     | Semanal | Mensual | Semestral | Anual |
| Tanque de almacenamiento. |            |         |         |           | X     |
| Línea de sensores.        |            |         |         | X         |       |
| Instalación hidráulica.   |            |         |         | X         |       |

INFORME PREVENTIVO

| Equipo e Instalaciones              | Frecuencia |         |         |           |       |
|-------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|-------|
|                                     | Diario     | Semanal | Mensual | Semestral | Anual |
| Sistema de seguridad del tanque     |            | X       |         |           |       |
| Botón de paro de emergencia         |            | X       |         |           |       |
| Línea de conducción de combustible. |            | X       |         |           |       |
| Oficinas administrativas            | X          |         |         |           |       |
| Dispensarios                        | X          |         |         |           |       |
| Equipo mecánico                     |            |         |         | X         |       |
| Extintores                          |            |         |         |           | X     |
| Red de tierra física                |            |         | X       |           |       |
| Trampa de combustible y registros   | X          |         |         |           |       |
| Equipo de protección personal       |            |         | X       |           |       |
| Nivel de la cisterna de agua        | X          |         |         |           |       |
| Botiquines de primeros auxilios     |            |         | X       |           |       |
| Equipo de comunicación              | X          |         |         |           |       |
| Sistema eléctrico                   |            |         |         |           | X     |

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento se contará con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la estación de servicio, por lo que se prevé un plazo de **30 años** para la operación y mantenimiento.

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

**Control de malezas o fauna nociva.**

Para el control de malezas o fauna nociva no se utilizarán pesticidas o insecticidas. En el caso de la maleza se retirará manualmente (chapeo), cuando se le de mantenimiento (riego) a las áreas verdes de la estación de servicio y en el caso de la fauna nociva se realizará la limpieza de todas las zonas del inmueble con el fin de evitar la generación de la fauna nociva.

**f) Etapa de abandono del sitio.** No se tiene contemplado un programa de abandono del sitio. En el supuesto caso de que en un futuro la estación de servicio desocupará el inmueble que será construido, éste podrá ser utilizado por otra estación de servicio o por cualquier empresa que así lo requiera.



## INFORME PREVENTIVO

### III.2. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

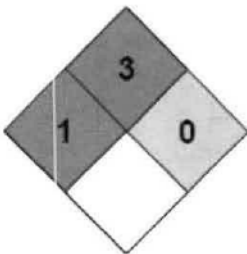
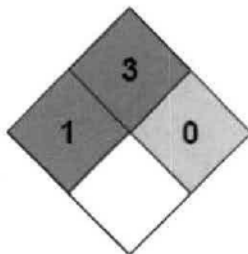
#### Descripción de las sustancias y volúmenes a utilizar. Descripción de las sustancias.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolinas Magna, gasolina Premium y Diésel.

**Gasolina** es una mezcla compleja de hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento de combustible, a la que se agregan pequeños porcentajes de antidetonantes, inhibidores, etc. Altamente inflamable, puede incendiarse a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersan y concentran por el suelo y zonas bajas. Se emplea como combustible para motores de combustión interna.

A fin de identificar la clasificación CRETIB de los productos principales a comercializar (Los combustibles) se analizaron sus características, descritas a continuación:

#### Propiedades físicas y químicas de la gasolina.

| Propiedades físico-Químicas de la Gasolina |                                                                                     |  |                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | PEMEX MAGNA                                                                         |  | PEMEX PREMIUM                                                                         |
| <b>Rombo</b>                               |  |  |  |
| <b>No. ONU</b>                             | 1203                                                                                |  | 1203                                                                                  |
| <b>No. CAS</b>                             | 8006-61-9                                                                           |  | 8006-61-9                                                                             |
| <b>FABRICANTE</b>                          | Pemex                                                                               |  | Pemex                                                                                 |

| Propiedades físico-Químicas de la Gasolina |                                |                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| PROPIEDAD                                  | PEMEX MAGNA                    | PEMEX PREMIUM                  |
| <b>Familia Química</b>                     | N/D                            | N/D                            |
| <b>Nombre Químico</b>                      | N/D                            | N/D                            |
| <b>Nombre Común</b>                        | Gasolina Pemex Magna           | Gasolina Pemex Premium         |
| <b>Estado físico</b>                       | Líquido                        | Líquido                        |
| <b>Clase de Riesgo de transporte SCT</b>   | Clase 3 "Líquidos inflamables" | Clase 3 "Líquidos inflamables" |
| <b>No. De Guía de Respuesta GRE</b>        | 128                            | 128                            |

# INFORME PREVENTIVO

| <i>Peso molecular</i>                     | <i>variable</i>                      | <i>Variable</i>                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Temperatura de ebullición ( C )</i>    | 38.8                                 | 38.8                                |
| <i>Temperatura de Fusión ( C )</i>        | N/D                                  | N/D                                 |
| <i>Temperatura de Inflamación ( C )</i>   | 21                                   | 21                                  |
| <i>Temperatura de Auto Ignición ( C )</i> | Aproximadamente 250                  | Aproximadamente 250                 |
| <i>Presión de vapor ( kPa )</i>           | 53.8 -- 79.2 ( 7.8 / 11.5 lb/pulg2 ) | 53.7 – 79.2 ( 7.8 / 11.5 lb/pulg2 ) |
| <i>Densidad ( Kg/m3 )</i>                 | N/D                                  | N/D                                 |
| <i>pH</i>                                 | N/D                                  | N/D                                 |
| <i>Color</i>                              | Rojo                                 | Sin anilina                         |
| <i>Olor</i>                               | Característico a gasolina            | Característico a gasolina           |
| <i>Velocidad de evaporación</i>           | N/D                                  | N/D                                 |
| <i>Solubilidad en agua</i>                | Insoluble                            | Insoluble                           |
| <i>% Volatilidad</i>                      | ND                                   | N/D                                 |
| <i>Límite de explosividad inferior</i>    | 1.3                                  | 1.3                                 |

**Diésel** es una mezcla compuesta de hidrocarburos parafínicos, cicloparafínicos, aromáticos y oleofínicos, donde predominan el No. de átomos de carbono en el intervalo de C10 a C22. Contiene aceites de cracking catalítico en los que están presentes compuestos aromático policíclicos, principalmente de 3 anillos, aunque también pueden estar presentes compuestos de 4 a 6 anillos. Puede contener uno o más de los siguientes aditivos: antioxidantes, inhibidores de la corrosión, desactivadores de metales, compuestos antihielo para carburadores, colorantes y preparados para mejoramiento del rendimiento.

| <i>Propiedades fisicoquímicas del Diésel</i>                                         |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| PROPIEDAD                                                                            | PEMEX DIESEL                    |
|  |                                 |
| <b>Rombo</b>                                                                         |                                 |
| No. ONU                                                                              | 1202                            |
| No. De CAS                                                                           | 68334-30-5                      |
| Fabricante                                                                           | Pemex                           |
| Familia química                                                                      | N/D                             |
| Nombre químico                                                                       | N/D                             |
| Nombre común                                                                         | Diésel automotriz               |
| Sinónimos                                                                            | Aceite combustible, Diésel      |
| Estado Físico                                                                        | Líquido                         |
| Clase de riesgo de transporte SCT"                                                   | C las e 3 "líquidos inflamables |
| No. de Guía de Respuesta GRE                                                         | 128                             |
| Peso Molecular                                                                       | N/D                             |
| Temperatura de ebullición (°C)                                                       | N/D                             |



## INFORME PREVENTIVO

|                                                  |                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------|
| Temperatura de fusión (°C)                       | N/D                       |
| Temperatura de inflamación (°C)                  | 45 min                    |
| Temperatura de auto ignición (°C)                | N/D                       |
| Presión de vapor (kPA)                           | N/D                       |
| Densidad (kg/m3)                                 | N/D                       |
| Ph                                               | N/D                       |
| Color (ASTM D- 1500-98) 2.5 MÁX                  |                           |
| olor                                             | Característico a petróleo |
| Velocidad de evaporación                         | N/D                       |
| Solubilidad en agua                              | Insoluble                 |
| % De volatilidad                                 | NA                        |
| Límite de explosividad inferior                  | N/D                       |
| Límite de explosividad superior                  | n/D                       |
| Viscosidad cinemática a 400 C ( D445 -01) (m2/s) |                           |

Las gasolinas y el diésel comercializados, no se consideran dentro de la clasificación CRETIB.

### Forma de Almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento: Temperatura ambiente.

Almacenar en lugar fresco, seco y con buena ventilación. Sepárese de otros productos químicos, fundamentalmente de gases oxidantes, cloro, bromo, iodo u ácidos. En general, el combustible no debe ser almacenado en edificios ocupados por personas.

Pequeñas cantidades pueden ser almacenadas en apropiados contenedores portátiles y almacenados en áreas muy bien ventiladas. No se almacene el producto en contenedores no identificados o mal identificados.

**Descarga de producto.** Durante el bombeo o el movimiento de nafta pueden generarse cargas electrostáticas. Asegurarse de la continuidad eléctrica a tierra de todo el equipo. Dejar reposar al producto 10 minutos después de haber llenado el tanque.

### Precauciones.

Durante el manejo de los combustibles, no se debe emplear cobre y sus aleaciones ferrosas y no ferrosas, zinc y sus aleaciones. Plásticos y fibras de vidrio que no estén específicamente indicados para estar en contacto con nafta.

Ejemplos: caucho natural, polimetilmetacrilato, poliestireno (PS), cloruro de polivinilo (PVC), poliisobutileno, polietileno de baja y media densidad (PEBD, PEMD), y polipropileno (PP).

Nunca el combustible debe ser trasvasado produciendo vacío con la boca.

Cuando se manipulan naftas no se debe comer, beber o fumar.

## INFORME PREVENTIVO

Evitar la ingestión, la inhalación o el contacto con la piel o con los ojos.

Tomar medidas de precaución contra la electricidad estática: conectando a tierra todos los equipos.

### Volúmenes de las sustancias.

La Estación de Servicio E12341 se dedica al abastecimiento de Gasolinas y Diésel, y cuenta con una capacidad de almacenamiento total de 200,000 litros de combustible distribuido de la siguiente manera:

| Almacenamiento   | Capacidad      |
|------------------|----------------|
| Gasolina Magna   | 60,000 litros  |
| Gasolina Premium | 40,000 litros  |
| Diésel           | 100,000 litros |

### III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio, se efectuara diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento o empresas privadas. Mientras los envases de lubricantes, aditivos, aceites y estopas estos serán depositados en tambores para ser entregadas a empresas recolectoras y para su disposición final de los residuos.

| Tipo de residuo    | Almacenamiento Temporal/ Etapa        | Destino Final     |
|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Residuos orgánicos | Operación y Mantenimiento<br>En sitio | Relleno sanitario |
| Plásticos          | En sitio                              | Reciclado         |
| Papel y Cartón     | En sitio                              | Reciclado         |

### Emisiones a la atmósfera.

Durante la operación de la estación de servicio transitaran vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos, gases y partículas a la atmosfera; emisiones que están por encima del control y vigilancia por parte de la estación de



## INFORME PREVENTIVO

servicio, toda vez que depende de las condiciones que cada usuario tenga en su vehículo, sin embargo dichas emisiones no afectarán o cambiarán las condiciones atmosféricas que prevalecen en la zona.

### **Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.**

Se generan residuos tales como orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, y plástico, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con la recolección para su reciclaje. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en el relleno sanitario; mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de estos tipos de residuos para su reciclaje o disposición final.

Los residuos considerados como peligrosos serán depositados en tambores y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomaran las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes mencionados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; los lodos provenientes del manejo de aguas, cuando sean considerados como peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final, mientras, las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

Para el caso de las aguas residuales producto de los sanitarios serán encauzadas a la red pública. Mientras que las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a una trampa de aguas aceitosas en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a una empresa contratada quien será la encargada de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad y con la autorización correspondiente. Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida,) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, para su traslado al basureo y que está bajo la administración del H. Ayuntamiento de Ozuluama de Mascareñas.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generaran principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario), plásticos (mobiliario), papel (documentación administrativa), cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el basurero o en su caso donado.

Los lubricantes, aditivos, aceites, estos serán devueltos a las empresas que lo surten; mientras que los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo al manual seguridad que PEMEX proporciona para estas franquicias.

INFORME PREVENTIVO

**III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

**a) Representación.** Delimitar el área del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales que inciden en las actividades de la estación de servicio; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental.

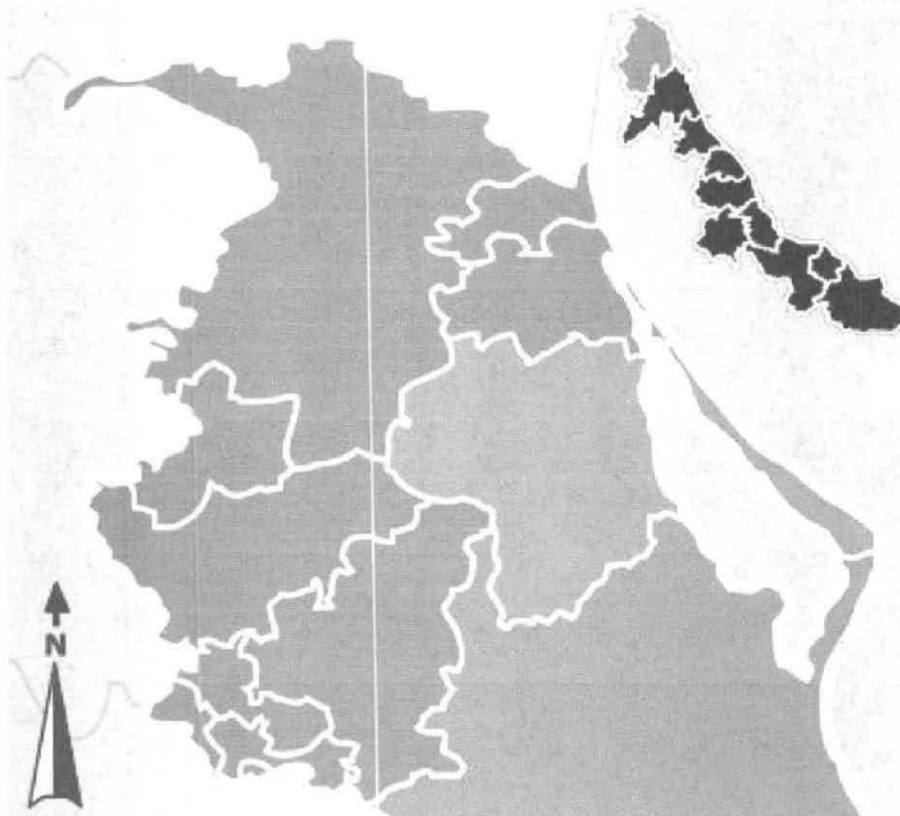
**b) Justificación.** Por lo anterior y en razón de que la estación de servicio ocupa únicamente una superficie de 16,262.96 m<sup>2</sup>, resulta una superficie insignificante comparando las superficies que presentan los ordenamientos ecológicos, resulta conveniente realizar la delimitación en función de la poligonal del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, que representa un ecosistema rural, caracterizado por una población en constante flujo, donde se puede observar a simple vista la emigración de familias que llegan en busca de trabajo debido a la actividad ganadera, minera, comercial, de servicios y manufactura por su cercanía con el estado de Tamaulipas. Es notable observar que la delimitación del área en particular los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que en años anteriores, de alguna forma los recursos naturales originales fueron alterados por diversos factores antropogénicos a causa de la modernización de la población.

El Municipio de Ozuluama de Mascareñas se encuentra ubicado en las coordenadas 21° 40" latitud norte y 97° 51" longitud oeste, a una altura 150 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tampico Alto; al Noroeste con Pánuco; al este con la laguna de Tamiahua; al sur con Tamalín, Citlaltépetl Chontla, Tantima y Tantoyuca; al oeste con Tempoal. Su distancia aproximada al norte de la capital del Estado es de 440 Km.



INFORME PREVENTIVO

## VERACRUZ REGIÓN HUASTECA ALTA



**Imagen.-** Delimitación del SA en base a la poligonal del Municipio de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

Tiene una superficie de 2,391.11 Km<sup>2</sup>, cifra que representa un 3.33% total del Estado.

**c) Identificación de atributos.** Aspectos abióticos del SA:

**Orografía.-** El municipio se encuentra ubicado dentro de la parte llana de la Huasteca, siendo su suelo de extensas llanuras con algunos conjuntos de lomeríos.

**Hidrografía.-** Se encuentra regado por varios ríos, como el Estero de la Llave, que desagua en la Laguna de Pueblo Viejo, y otros esteros que desembocan en la Laguna de Tamiahua, como el Boca Isla, Tantocol, La Laja, Palo Gordo y Cuchara.

**Clima.-** Su clima es cálido-extremoso con una temperatura promedio de 24° C; su precipitación pluvial media anual es de 1,377.2 mm.

**Características y usos de suelo.-** Su tipo de suelo es regosol, rendzina y vertisol, el primero no presenta capas distintas, se parecen a las rocas que les dieron origen, el

## INFORME PREVENTIVO

segundo tiene una capa superficial, rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y el tercero presenta grietas anchas y profundas durante la sequía. El 85% del territorio municipal es destinado a la agricultura y ganadería, el 10% a viviendas y el 5% restante a oficinas y espacios públicos.

### Aspectos bióticos.

**Flora.-** Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de selva baja y selva media con especies como ceiba, choca, ébano y encino, precisando que en el interior del predio donde se construyó la estación de servicio estaba desprovista de esta vegetación, en razón de que anteriormente se utilizaba para actividades agrícolas, por lo que se afectó ninguna especie arbórea.

**Fauna –** La fauna que se observa fuera de los centros de población, así como en la selva está compuesta por poblaciones de coyotes, mapaches y conejos básicamente, y en el predio donde se desarrolla el proyecto se observó ninguna especie de las antes mencionadas, únicamente felinos y caninos domésticos.

Siendo importante destacar que cuando se construyó la Estación de Servicio E12341 no se afectó ninguna especie de flora o fauna que estuviera catalogada en la NOM-059-SEMANRAT-2010, por lo que durante en la operación y mantenimiento únicamente se observan especies domésticas que deambulan de manera libre por la vía pública como son perros, gatos, palomas y aves comunes.

**d) Funcionalidad.** Es importante conocer cómo se hallan los elementos físicos y biológicos del área donde se desarrolla el proyecto y las colindantes, para poder determinar y definir que la operación y mantenimiento de la estación de servicio, no va a poner en riesgo a dichos elementos; tomando en consideración que por características edafológicas, climáticas, geológicas, hidrológicas, flora y fauna silvestre, en donde han incidido varios factores para su deterioro ambiental, tal como se observa en el área y sus alrededores, en donde el suelo, flora, fauna silvestre y suelo presentan diferentes grados de detrimento, en donde estos factores juegan un papel importante para el funcionamiento del ecosistema urbano. Con respecto clima, este elemento aún persiste, ya que su permanencia incurre en la vegetación y fauna silvestre existente, que aún se observan merodeando en las afueras de la ciudad.

El área donde se ubica el proyecto ha sufrido modificaciones que han incidido en las condiciones ambientales de la superficie que ocupa, por las particulares ambientales del área que ocupara la estación de servicio ya que existen indicios de la eliminación de la vegetación y por ende la escasez de una fauna silvestre. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollara el proyecto como la circundante, permitieron conocer que los elementos físicos y biológicos ya fueron impactados; por lo que se puede decir que el impacto que se generó al suelo, vegetación y fauna producto de la urbanización del sitio, el cambio de vocación del uso de suelo de agrícola a urbano, la construcción de vialidades



## INFORME PREVENTIVO

primarias y la preparación del sitio y construcción del proyecto fueron adverso significativo.

Por las condiciones físicas y biológicas que persisten en la zona, permiten determinar que se encuentran impactados por las actividades que se han realizado en el área, mismas que han incidido en la eliminación de la vegetación y en la emigración de la fauna silvestre; en el área del proyecto y áreas adyacentes, no se encuentran especies incluidas NOM-059-SEMARNAT-2010.

**e) Diagnóstico ambiental.** La historia del Municipio de Ozuluama de Mascareñas data desde su Industria ganadeara, agricultura y silvicultura, en la década de los 60's llegó a ser el segundo productor de ganado vacuno del estado incrementando su producción láctea de tal modo que hasta el día de hoy es reconocido como un importante productor de quesos artesanales; para el caso en donde se ubica el sitio del proyecto las condiciones ambientales corresponden a un ambiente rural inmerso a un crecimiento de diversos servicios, contribuyendo a la económica del Municipio de Ozuluama de Mascareñas y del Estado de Veracruz, lo que ha ocasionado que las condiciones naturales de la zona y del propio sitio se hayan modificado para dar paso a diversas estructuras de servicios que han ahuyentado a la fauna local y en su lugar se ha establecido una fauna que se adaptado a la presencia humana.

La condición que presenta la vegetación indica que esta ha sido deteriorada años atrás ya que fue reducida y en su lugar se abrieron espacios para cultivos y corrales de ganado por lo que los cambios del suelo, vegetación y fauna silvestre fue hace más de cuarenta años; en la actualidad con el establecimiento de empresas, crecimiento urbano y de otros servicios han incidido en estos elementos naturales reflejándose en la poca vegetación y nula fauna silvestre que existe en el sitio y las continuas.

Dentro de la problemática ambiental que se da hoy en día, figuran la presencia y el desarrollo de la industria dentro en la zona de influencia del proyecto, el crecimiento urbano, y el establecimiento de servicios domésticos y de servicios, lo que ha obligado a sustituir la vegetación secundaria que aún existe en la zona y transformada en una vegetación herbácea, con la operación y mantenimiento de la estación de servicio se anticipa un impacto poco significativo, ya que los impactos adversos ya se generaron cuando se construyó la estación de servicio.

Tomando en consideración la identificación de los impactos ambientales que en su mayoría son pocos significativos, la magnitud de los mismos hacia los elementos bióticos y abióticos son de carácter puntual, temporal y permanente, lo que conlleva a la atención y seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación, protección y prevención de los recursos naturales y minimizar de la contaminación del agua, suelo y atmósfera; mismas que permitirán mantener las condiciones ambientales del área y las inmediatas.



INFORME PREVENTIVO

### **III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.**

De acuerdo a las condiciones del escenario que se presentan tanto en el lugar del proyecto como en su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deteriorados con anterioridad como es la vegetación, la fauna, el suelo principalmente; identificadas estas características y de la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que genera el proyecto hacia los elementos naturales.

Para determinar aquellos impactos ambientales se procedió a utilizar la Matriz de Evaluación de Leopold Modificada, siendo la adecuada para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en la etapa de operación, mantenimiento y abandono. Para analizar la afectación que los impactos pueden tener sobre los componentes biológicos y físicos del sitio y los colindantes.

La evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. Para el caso del proyecto los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasan los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y de los recursos, ya que por las condiciones que guardan estos ya fueron afectados con anterioridad.

#### **III.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa -efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos Flora y Fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta. La metodología que sea utilizada deberá ser la idónea que permita al evaluador tener las herramientas para la toma de decisión en determinar si el proyecto causa efectos nocivos al ambiente o si la metodología es la correcta para la identificación de los impactos.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la estación de servicios se establece en base en la matriz de identificación de impactos modificada, que fue diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check -List) los factores y atributos ambientales que se consideran que pueden resultar modificados por la



## INFORME PREVENTIVO

ejecución del proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas de la obra, es decir desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. En este caso sólo aplica la etapa de operación.

Es un método que utiliza una matriz para la evaluación del impacto y está asociado a casi cualquier tipo de proyecto de construcción. Se desarrolla una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto. La matriz de Leopold modificada difiere de la matriz original en que la modificada analiza con mayor profundidad y contiene además de la magnitud e importancia, variables que serán de mucha utilidad y que ayudarán a realizar el EIA con mayor precisión, incluye como variables la magnitud, la extensión geográfica y temporalidad.

Como siguiente paso se continúa con la evaluación cualitativa de los mismos, para ello se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes, incluyendo la identificación de los elementos socioeconómicos que pudieran ser afectados positiva o negativamente. En segundo término se establecen los criterios de evaluación al igual que su escala de medición; al realizar la matriz se ponderan las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientes que se interceptan con el proyecto, en los renglones se establecen los componentes ambientales y en las columnas las actividades inherentes al proyecto siendo que en el cuadro resultante se establece el valor de medición del impacto que se generaran en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, en los cuadros resultante se establece el valor de medición de cada impacto identificado derivado de la ponderación, mismos que están señalados en la matriz.

La evaluación de los impactos se desarrolla tomando como referencia los criterios de caracterización de impactos, todos estos elementos que fueron identificados son necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación y evaluación del impacto ambiental más adecuadas y desarrollar las medidas preventivas y de mitigación acordes a los impactos que provoca el impacto ambiental identificado hacia un elemento natural. Identificado los impactos ambientales que se generarán por la ejecución del proyecto sobre los factores del ambiente, mismos que se muestran en la matriz de Leopold.

En la matriz se indican las interacciones correspondientes a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento; la descripción y análisis de los impactos se basa en los resultados de la matriz de identificación de los impactos ambientales. Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos flora y fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de



## INFORME PREVENTIVO

manera directa e directa.

El área del proyecto se encuentra totalmente modificada en sus atributos ambientales desde vegetación, fauna silvestre, suelo principalmente debido por diversas actividades antropogénicas que se han realizados años anteriores y que han incididos en los recursos naturales.

### III.5.2. Indicadores de Impacto

Los factores ambientales cuando son alterados por ciertas actividades hechas por el hombre o en forma natural y que forman parte de una comunidad biótica y en donde sus estructuras funcionales han sido modificadas, como el caso del sitio y zonas adyacentes en donde la vegetación, suelo, fauna fueron objetos de una alteración previa de sus características naturales originales ya que con la urbanización de la zona, en donde el predio fue despalmado, actividad que contribuyó en la eliminación total de la vegetación.

Cualquier elemento del ambiente afectado, o potencialmente perturbado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impacto, estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del proyecto.

La selección de indicadores de impacto ambiental para el caso específico de la estación de servicios se basó en la frecuencia de aparición del impacto sobre el mismo factor, fragilidad del factor ambiental frente a actividades desarrolladas y beneficios que generará el proyecto sobre algunos componentes ambientales y sociales. Para el caso del proyecto, por su ubicación en el sitio propuesto las condiciones ambientales han sido modificadas drásticamente, por lo que los indicadores de impactos son más visibles de identificar y de valorar, sin olvidar que sus efectos puedan ser negativos o positivos de acuerdo a la magnitud de los mismos.

Por lo anterior, se considera como indicadores ambientales: al suelo por la afectación que puede haber sobre capa edáfica, ya que al ser retirado en conjunto con la cubierta vegetal ambos se ven afectados; fauna se puede ver afectada por la eliminación de la vegetación que les proporciona abrigo y alimentación, en muchos casos la fauna se ve desplazada puesto que se ven forzados a emigrar hacia otros sitios; el aire debido a las emisiones de partículas, polvos, humos hacia la atmosfera generadas principalmente por los vehículos y equipos que se utilizan durante las etapas del proyecto; el agua por las descargas de aguas residuales y el aspecto socioeconómico, específicamente en el empleo y calidad de vida, por considerarse los beneficiarios principales con la operación de la estación de



## INFORME PREVENTIVO

servicios.

La evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad fundamental para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir en las diferentes etapas de ejecución del proyecto.

Un elemento del ambiente afectado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impacto, estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la extensión de las alteraciones que podrán producirse hacia cierto factor ambiental como consecuencia del desarrollo de un proyecto. Los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores ambientales del área y las contiguas y cuales incidirán de manera directa o indirecta en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, del análisis de las condiciones ambientales del sitio permitió conocer los impactos ambientales que generara el proyecto en sus diferentes etapas, mismos que serán susceptibles de ser mitigados con las medidas preventivas propuestas.

Los indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos ambientales que puede generar el proyecto, ya que permite cuantificar y evaluar la incidencia y dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento, que para el caso de la estación de servicio las condiciones ambientales del sitio y las contiguas tienen un papel importante en la determinación de los impactos en las diferentes etapas de desarrollo; ya que las condiciones ambientales de la zona han sido totalmente modificadas por las actividades que se han desarrollado con anterioridad.

### III.5.3. Lista indicativa de indicadores de impacto

La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados por las diversas actividades del proyecto, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el suelo, agua fauna, flora, aire y social que desde el punto de vista de los impactos que inducen en ellos, deben considerarse dentro de un universo que debe planearse ambientalmente de acuerdo a las características del propio ecosistema de tal forma que los impactos ambientales descritos sean evaluados correctamente.

Esta lista indicativa permite conocer la identificación de cada uno de los impactos ambientales que inciden sobre la fauna, flora, suelo, agua aire y socioeconómico, etc., además de entender y predecir los efectos ambientales que causa la actividad a los elementos naturales y nos permitiría diseñar la matriz de Leopold con los

## INFORME PREVENTIVO

elementos que constituyen el medio ambiente del sitio propuesto para la ejecución del proyecto.

Lista Indicativa de Impactos

| FACTORES AMBIENTALES |            | IMPACTO                                                                                                        | FUENTE                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factores físicos     | Aire       | Contaminación atmosférica por la emisión de ruido, polvo, gases y partículas.                                  | Pipas de recarga de tanques subterráneos. Dispensarios en mal estado. Vehículos que llegan a cargar gasolina. Compresor en uso.                                                                                                                  |
|                      | Agua       | Descarga de aguas residuales y aguas aceitosas.                                                                | Operación de baños sanitarios. Derrames de gasolinas o aceites en el piso de la estación.                                                                                                                                                        |
|                      | Suelo      | Cambio de su estado original, capa arable, geomorfología.                                                      | En este caso el impacto sucedió al momento de la construcción de la estación, el suelo fue modificado permanentemente por la edificación, pero cabe señalarse que la zona ya se encontraba impactada por el fenómeno de crecimiento urbano.      |
| Factores bióticos    | Vegetación | Eliminación de la vegetación.                                                                                  | En este caso el impacto sucedió al momento de la construcción de la estación, la vegetación fue modificada permanentemente por la edificación, pero cabe señalarse que la zona ya se encontraba impactada por el fenómeno de crecimiento urbano. |
|                      | Fauna      | Pérdida de hábitat y desplazamiento de la fauna años atrás por actividades que se han desarrollado en la zona. | La fauna se vio desplazada permanentemente por la edificación, pero cabe señalarse que la zona ya se encontraba impactada por el fenómeno de crecimiento urbano.                                                                                 |
|                      | Paisaje    | Modificación del paisaje.                                                                                      | Establecimiento de la estación de servicio.                                                                                                                                                                                                      |
| Socioeconómico       | Social     | Generación de empleos.                                                                                         | La Operación de la estación genera contratación de personal.                                                                                                                                                                                     |
|                      | Economía   | Demanda de insumos.                                                                                            | Compra de material para la operación de la estación.                                                                                                                                                                                             |

Como se observa en la lista indicativa de impactos de cada uno de los factores ambientales que serán afectados por la realización del proyecto, en donde se puede notar qué factores serán afectados de manera positiva o negativa, misma que consentirá crear la matriz de Leopold y calificar los impactos ambientales identificados.

### III.5.4. Criterios

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios de magnitud, extensión y temporalidad.



INFORME PREVENTIVO

Tablas de valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados:

Ponderación de la Magnitud.

| Valor  | Magnitud    |
|--------|-------------|
| 1 a 2  | Irrelevante |
| 3 a 4  | Leve        |
| 5 a 6  | Moderado    |
| 7 a 8  | Severo      |
| 9 a 10 | Critico     |

Ponderación de la Extensión.

| Valor  | Cobertura               | Extensión      |
|--------|-------------------------|----------------|
| 1 a 2  | Puntual                 | Hasta 1 km.    |
| 3 a 5  | Local                   | Hasta 15 km.   |
| 6 a 8  | Regional                | Hasta 150 km.  |
| 9 a 10 | Estatad o internacional | Más de 150 km. |

Ponderación de la Temporalidad.

| Valor | Temporalidad |                            |
|-------|--------------|----------------------------|
| 5     | Temporal     | Dura de 0 a 5 años         |
| 10    | Permanente   | Dura de 5 años en adelante |

Es importante señalar que por las características ambientales del área del proyecto y adyacentes y por las características y dimensiones del proyecto, permitieron la identificación de los impactos ambientales, mismos que fueron ponderados con los factores biológicos, bióticos y socioeconómicos, estos fueron identificados y tomados en cuenta a partir del escenario que prevalece una vez que se caracterizó ambientalmente el proyecto se ponderó con la matriz de evaluación de los impactos ambientales de Lepold. La matriz fue diseñada para la evaluación de impactos asociados a cualquier tipo de proyecto, su aplicación principal es la ponderación de los factores ambientales con las diferentes etapas del proyecto para la calificación de los impactos, la información generada en la matriz permitirá conocer los efectos adversos hacia los factores ambientales y proponer las medidas de mitigación para minimizar sus efectos.

### III.5.5. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Por las condiciones ambientales que existen en el área del proyecto, en donde se

**INFORME PREVENTIVO**

pudo observar que los factores ambientales ya fueron modificados años atrás por diversas actividades incidiendo por lo general en el suelo, vegetación, fauna y tomando como base las variables ambientales indicadoras de los impactos, así como la información generada sobre la vegetación, fauna, suelo, agua y paisaje, se implementó una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados por componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente); en la Matriz de identificación de Impactos Ambientales se ponderó la etapa de operación del proyecto con los factores ambientales que serán afectados por su desarrollo, en donde se identifican los impactos y se calificarán de acuerdo su intensidad o efecto que puede generar el proyecto hacia cierto factor ambiental.

Para el proyecto se aplicó la matriz de Leopold modificada, que por ser un proyecto con bajo impacto por las condiciones ambientales que existen en el área y sus alrededores, lo que permitió ponderar y cuantificar los componentes del sistema ambiental que van a generarse por la implementación del proyecto; al utilizar la matriz de Leopold se consideró cada acción y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental cuando se identificó un impacto, la matriz aparece marcada en la correspondiente casilla de esa interacción o ponderación y se muestra las acciones del proyecto con los factores ambientales en donde interactúan.

Con el apoyo de la lista de chequeo, se puede determinar los impactos ambientales que puede causar el proyecto, también se identifica su relación con el entorno, se puede identificar los impactos y sus efectos la magnitud, la acción o duración, en la matriz se ponderan cada elemento y las etapas del proyecto que consiste en un cuadro en donde se colocan los factores ambientales susceptibles de ser impactados y en otra columna.

En la matriz de Leopold que se presenta se ponderan los factores ambientales con cada etapa que conforma el proyecto, calificando y valorando cada impacto que inciden en cada factor ambiental que interceden en el proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo.

**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE**RODOLFO SOTO GARÍN**

Página 49 de 62



INFORME PREVENTIVO

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

| Matriz de Identificación de Impactos |                                 |  | Etapas       | Operación                                   |                                  |                          |                                                 |            |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|--------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------------|
|                                      |                                 |  | Actividades  | Carga de Combustible a Tanques Subterráneos | Carga de combustible a Vehículos | Circulación de vehículos | Residuos (Peligrosos y No peligrosos) generados | Sanitarios |
| Elemento                             | Indicador                       |  | Criterio     | Valor del impacto                           |                                  |                          |                                                 |            |
| Agua                                 | Superficial                     |  | Signo        | 0                                           | -                                | -                        | 0                                               | -          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 1                                | 1                        | 0                                               | 3          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 1                                | 1                        | 0                                               | 2          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 10                               | 10                       | 0                                               | 10         |
|                                      | Subterránea                     |  | Signo        | 0                                           | -                                | -                        | 0                                               | -          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 1                                | 1                        | 0                                               | 1          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 1                                | 1                        | 0                                               | 1          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 10                               | 10                       | 0                                               | 10         |
| Suelo                                | Erosión y estructura            |  | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      | Características Físico Químicas |  | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      | Geomorfología                   |  | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
| Atmósfera                            | Calidad del aire                |  | Signo        | -                                           | -                                | -                        | -                                               | -          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 5                                           | 4                                | 5                        | 3                                               | 1          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 1                                           | 1                                | 1                        | 1                                               | 1          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 10                                          | 10                               | 10                       | 10                                              | 10         |
|                                      | Estado acústico                 |  | Signo        | 0                                           | 0                                | -                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 1                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Extensión    | 0                                           | 0                                | 1                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                                 |  | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 10                       | 0                                               | 0          |
|                                      | Olores                          |  | Signo        | 0                                           | -                                | -                        | -                                               | -          |
|                                      |                                 |  |              |                                             |                                  |                          |                                                 |            |

INFORME PREVENTIVO

|  |              |   |    |    |    |    |
|--|--------------|---|----|----|----|----|
|  | Magnitud     | 0 | 4  | 4  | 3  | 1  |
|  | Extensión    | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  |
|  | Temporalidad | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

| Matriz de Identificación de Impactos |                   | Etapa        | Operación                                   |                                  |                          |                                                 |            |
|--------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------------|
|                                      |                   | Actividades  | Carga de Combustible a Tanques Subterráneos | Carga de combustible a Vehículos | Circulación de vehículos | Residuos (Peligrosos y No peligrosos) generados | Sanitarios |
| Elemento                             | Indicador         | Criterio     | Valor del Impacto.                          |                                  |                          |                                                 |            |
| Flora                                | Vegetación        | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
| Fauna                                | Terrestre         | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
| Paisaje                              | Apariencia visual | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | -                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 1                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 1                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 10                                              | 0          |
| Social                               | Bienestar social  | Signo        | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 0                                           | 0                                | 0                        | 0                                               | 0          |
| Económico                            | Empleo            | Signo        | +                                           | +                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 3                                           | 3                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 1                                           | 1                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 10                                          | 10                               | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      | Ingreso           | Signo        | 0                                           | +                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Magnitud     | 0                                           | 5                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Extensión    | 0                                           | 1                                | 0                        | 0                                               | 0          |
|                                      |                   | Temporalidad | 0                                           | 10                               | 0                        | 0                                               | 0          |



INFORME PREVENTIVO

**Operación de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera.**

Como beneficio del proyecto hacia la población se tiene la generación de empleos, se estima la generación de empleos como apoyo a la mejora en calidad de vida de la población local.

Como se observa para **suelo** el impacto es nulo puesto que ya fue eliminada la capa arable y la vegetación existente, habiéndose realizado la compactación, por lo que el suelo permanecerá impactado por la edificación del proyecto y operación del mismo. En cuanto a la **flora** por las condiciones ambientales del área y las áreas adyacentes la vegetación natural ha sido modificada con anterioridad, modificando su estructura y funcionamiento, la vegetación tipo herbácea, fue eliminada por la preparación del sitio y construcción del proyecto. Sobre la **fauna** la escases de la vegetación y otros factores asociados al área donde se ubica el proyecto (presencia humana, tránsito vehicular, ruido, viviendas), han incidido a que la fauna silvestre emigre hacia otros sitios, por lo que, en el área no existe la presencia especies de fauna.

**Resumen de los Impactos Identificados.**

| <b>Factor</b> | <b>Indicador</b>   | <b>Descripción de Impacto</b>                                                                                                         | <b>Temporalidad</b> | <b>Magnitud de Impacto</b> |
|---------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| <b>Agua</b>   | <b>Superficial</b> | Si no se toman las precauciones necesarias se podría contaminar por la generación de las aguas residuales y aceitosas que se crearan. | Permanente          | Irrelevante                |
|               | <b>Subterránea</b> | Si no se toman las precauciones necesarias se podría contaminar por la generación de las aguas residuales y aceitosas que se crearan. | Permanente          | Irrelevante                |

**Resumen de los Impactos Identificados**

| <b>Factor</b> | <b>Indicador</b>        | <b>Descripción de Impacto</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Temporalidad</b> | <b>Magnitud de Impacto</b> |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| <b>Aire</b>   | <b>Calidad del aire</b> | Las partículas del vapor de la gasolina y diésel afectan de manera negativa la calidad del aire durante la manipulación de la carga de combustibles tanto a los tanques subterráneos, como de los dispensarios al vehículo. Sumándose la circulación vehicular en el sitio. | Permanente          | Leve                       |
|               | <b>Estado acústico</b>  | El impacto hacia este elemento se producirá por los motores y escapes de los equipos vehículos                                                                                                                                                                              | Permanente          | Irrelevante                |

INFORME PREVENTIVO

|                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |             |
|----------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|                |                            | que circulan emitiendo ruido a la atmósfera. Además se suma el compresor que bombea aire para las llantas de los clientes.                                                                                                                                                                               |            |             |
|                | Olores                     | La emisión de vapores de gasolina, viene con un olor característico por lo que esto también se considera contaminación.                                                                                                                                                                                  | Permanente | Leve        |
| Paisaje        | Apariencia visual          | El área del proyecto se encuentra dentro de una zona urbana en donde los recursos naturales han sido eliminados para la construcción de viviendas, servicios públicos, por lo que el paisaje natural ha sido transformado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje urbanístico transformado. | Permanente | Irrelevante |
| Socioeconómico | Empleo, Ingreso, Bienestar | Es un impacto positivo, ya que se ofrece empleo durante la operación.                                                                                                                                                                                                                                    | Permanente | Leve        |

Como se observa se tiene que el impacto al agua superficial y subterránea, así como el impacto al aire en cuanto al estado acústico y el paisaje serán impactos irrelevantes. Pero en cuanto al factor aire, los indicadores de calidad de aire y olores si contemplan un impacto leve. Cabe señalarse que el factor socioeconómico es un impacto positivo categorizado en leve.

### III.5.6. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona Carretera en donde se ha perdido la vegetación natural y por ende la de migración de la fauna silvestre, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades que se han realizado en el presente y anteriormente, sin embargo con los impactos ambientales identificados derivados de la ejecución de la estación de servicios, no pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema.

#### Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan



## INFORME PREVENTIVO

causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medidas correctivas a las que tiene que atender el promovente para atenuar los impactos y las medidas de mitigación son el conjunto de acciones que deberá ejecutar para establecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

### Programa de mitigación de impactos por parte de la empresa

Medidas de prevención, de remediación, reducción y rehabilitación propuestas.

| Medidas propuestas para la etapa de Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción de medidas de mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Medidas preventivas (Pr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Se identificarán en el mercado productos menos agresivos al ambiente principalmente en aquellas actividades dentro de los procesos que generen residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Proveer al personal con equipo de protección personal, de acuerdo a lo estipulado (como zapatos de seguridad).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Instalar recipientes para la adecuada disposición de los residuos sólidos, así como su identificación con letreros visibles, y vigilar que sean transportados al sitio destinado para su disposición final.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El sitio propuesto para almacenamiento de aceites y lubricantes como de los residuos de envases vacíos de estos y las estopas impregnadas de aceites y/o gasolina deberán contar con área especial para resguardo de los mismos, de acuerdo con lo señalado en el Reglamento correspondiente en materia de residuos peligrosos. Esta área deberá tener una fosa de captación para derrames y tierras físicas, así como tendrá que estar ubicada en un sitio protegido de lluvias. |
| Realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada como los dispensarios, para evitar emisión de gases contaminantes mayores a los límites permitidos en la normatividad correspondiente.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Realizar el mantenimiento de la maquinaria utilizada como el compresor para asegurar que el ruido emitido esté bajo los límites establecidos en las normas NOM-080-SEMARNAT-1994; NOM-081-SEMARNAT-1994.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Contar con un botiquín de emergencias con el material necesario e indispensable para la protección y curación del personal; así como tener identificado el hospital o servicio de salud más cercano a los frentes de obra.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Señalizar caminos y áreas donde haya movimiento de personal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| La empresa ya cuenta con un plan de contingencias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Programa de mantenimiento general descrito abajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Medidas de prevención, de remediación, reducción y rehabilitación propuestas.

| Medidas propuestas para la etapa de Operación |
|-----------------------------------------------|
| Descripción de Medidas de Mitigación          |
| Medidas preventivas (Pr)                      |



## INFORME PREVENTIVO

Con el fin de evitar fugas de combustible de los tanques de almacenamiento subterráneo, se cuenta con tanques de almacenamiento y tuberías de doble pared con detectores de fugas.

Deberá cumplir con todas las indicaciones de construcción establecidas en el manual de PEMEX, para la operación de la estación con total eficiencia.

### Medidas de remediación (Re)

En caso de derrame de combustibles o aceites sobre el suelo deberá realizarse la limpieza correspondiente del área contaminada, para evitar su arribo a las líneas de agua pluvial o del drenaje general.

### Medidas de reducción (Rd)

Deberá llevarse a cabo la identificación y clasificación de residuos con características de peligrosidad para su manejo integral.

Los residuos catalogados como Peligrosos como aceite usado, estopas contaminadas con aceite, filtros, contenedores vacíos impregnados de aceites u otros catalogados como tal por la NOM-052-SEMARNAT-2005, deberán ser resguardados en el almacén de residuos peligrosos y dispuestos o tratados con empresas autorizadas para su manejo, que deberá ser contratadas por medio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Todas las sustancias o elementos que se resguarden en algún almacén, deberán estar correctamente señalizados. Cabe señalarse que se lleva a cabo en la empresa.

Los residuos sólidos urbanos que no sean susceptibles de aprovechamiento serán enviados para su disposición final al relleno sanitario municipal.

Se cuenta con tubos de venteo que cumplen con las especificaciones del manual de PEMEX.

Se tratará de contar con dispositivos en los dispensarios que permitan disminuir los volúmenes que se volatizan.

La planta ya cuenta con una trampa de grasas y aceites suspendidos en agua. La cual se le da mantenimiento cada 3 o 4 meses por una empresa autorizada.

## Medidas de prevención, de remediación, reducción y rehabilitación propuestas.

### Medidas Propuestas para la Etapa de Operación

#### Descripción de Medidas de Mitigación

#### Medidas de Reducción (Rd)

Se cuenta con la construcción de un sistema de capitación de combustibles en las áreas de almacenamiento, y en las áreas de carga de combustibles, con el propósito de controlar un derrame durante la operación del proyecto; para que pueda ser recuperado e impedir su infiltración hacia el suelo y agua subterránea y como consecuente una contaminación a las aguas subterránea y suelo. Esto se conecta a la trampa de grasas y aceites.

Las aguas residuales producto de los sanitarios, se conducen a la Red Pública, evitando los riesgos de contaminación del suelo y manto freático.

Para los sanitarios se tratará de instalar dispositivos que sean de bajo consumo de agua.

Es necesaria la implantación de medidas de seguridad e higiene con mayor rigurosidad, específicamente un plan de manejo de residuos de manejo especial, puesto que existe acumulación de estos residuos en zonas no especificadas y no correspondientes.

En el caso del compresor se cumple con el requisito de resguardo, puesto que se encuentra dentro de una caseta con ello se reducen las emisiones de ruido.

#### Medidas de Rehabilitación (Rh)

Al abandonar el sitio se deberá dejar limpia la zona, libre de residuos sólidos, de manejo especial o peligroso y cumplir con lo estipulado en las leyes y normas ambientales.

## Etapa de posible abandono



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN



## INFORME PREVENTIVO

En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la estación de servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

Se colocará un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustibles almacenados para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar los tanques, evitando con esto alguna una contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN

Página 56 de 62





**INFORME PREVENTIVO**



**Imagen:** Google Earth, sitio donde se localiza la Estación de Servicio E12341 y su contexto general.



**Imagen:** Google Earth, sitio donde se localiza la Estación de Servicio E12341 y su contexto local.

INFORME PREVENTIVO



Imagen: Google Earth, sitio donde se localiza la Estación de Servicio E12341 y su contexto específico.



Imagen: SIGEIA, sitio donde se localiza la Estación de Servicio E12341 y su contexto específico.



INFORME PREVENTIVO



**Imagen:** Vista general del predio donde se construyó la Estación de Servicio E12341.



**Imagen:** Vista panorámica frontal del Predio donde se construyó la Estación de Servicio E12341.



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN

INFORME PREVENTIVO



Imagen: Vista panorámica frontal de la Estación de Servicio E12341.



Imagen: Vista del área donde se encuentra la tienda de conveniencia y las oficinas.



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN



INFORME PREVENTIVO



Imagen: Vista de zona de despacho de gasolinas.



Imagen: Vista de zona de despacho de Diésel.



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

RODOLFO SOTO GARÍN

Página 62 de 62

INFORME PREVENTIVO

### III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

#### Pronóstico del escenario.

El sitio donde se desarrolla el proyecto, se encuentra totalmente impactado en cuanto a los recursos naturales ya que el crecimiento urbano de la población y otras actividades productivas que demanda un suelo para su establecimiento ha incidido en el deterioro de los factores ambientales principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre. Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con anterioridad implicando la presencia de una vegetación herbácea y rastrera sujeta a transformación continua por la situación que guardan; la fauna silvestre es nula por la escasez de una vegetación en donde pueda desarrollarse la presencia humana es otro factor que han incidido en forma negativa hacia ese factor; ante tal escenario el contexto ambiental existente permite mantener un ambiente saludable y estable que permite un escenario confortable para la vida que se desarrolla en la población.

La superficie en que se sitúa el proyecto al igual que las adyacentes se encuentra impactada por actividades que se han mencionado, ocasionando la eliminación de la vegetación natural y ahuyentando a la fauna silvestre hacia otras áreas; por lo que no se encuentran especies de flora y fauna que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el desarrollo del proyecto, no generara impactos ambientales que pongan en peligro a los recursos naturales, por lo que, no se rebasara los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apegándose a las disposiciones jurídicas en la protección del medio ambiente por lo que se ajusta a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las actividades programadas no son de alto riesgo que ubiquen a los recursos naturales o la salud humana en una situación de emergencia, al contrario el proyecto es amigable con el ambiente; por lo anterior se espera un escenario estable e equilibrado permitiendo que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones, por lo que, el proyecto se desarrollara bajo un esquema que garantice la conservación y protección de los recursos naturales. Durante el desarrollo del proyecto se generaran impactos adversos pocos significativos hacia elementos agua, vegetación, fauna silvestre y atmósfera, mientras que para el factor suelo se espera un impacto adverso significativo, directo, permanente; con la instrumentación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para minimizar una acción desfavorable en cualquier etapa del proyecto hacia los factores permitir que las condiciones ambientales de la zona subsistan.

Con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en las etapas de operación y mantenimiento se espera un escenario estable que permitirá que las factores ambientales continúen con su funcionalidad; por lo que, no se permitirá que se realicen actividades de mantenimientos de los vehículos y equipos que se utilicen dentro del



## INFORME PREVENTIVO

área y las colindantes, evitando con esto una contaminación al suelo y agua de nivel freático o subterránea, durante las diferentes etapas y operación del proyecto los desechos sólidos se recolectaran y se depositan en tambores separándolos de acuerdo a su composición, los no biodegradables serán entregadas a empresas que se dedican al reciclaje, los biodegradables serán entregados a los recolectores de basura; las aguas residuales de los sanitarios se encauzaran hacia la red pública, mientras que las aguas grises hacia una cisterna que tendrá un mantenimiento por empresas especiales y que cuenten con la autorización correspondiente.

Una mala disposición de los residuos sólidos causaría una contaminación ambiental y visual; el mantenimiento de los vehículos dentro del área también generará una contaminación al suelo, subsuelo y manto freático; por lo que se evitarán y prohibirán estas actividades.

Por las circunstancias ambientales que presenta el terreno, no existe la presencia de especies bajo un estatus de protección por la NOM-059- SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

### Programa de Vigilancia Ambiental

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas y que estas estén dando los resultados esperados en la protección del medio ambiente; en caso, que no sea la correcta para mitigar el impacto, se pondrá la medidas correctiva para mitigar el impactos no previstos informando a la ASEA., de la nuevas medidas de mitigación. Las medidas de mitigación propuesta serán supervisadas y se informara a la autoridad correspondiente, además se le comunicara los trabajadores y operadores que sus unidades deberán tener un mantenimiento correctivo para evitar que la emisión de ruido, polvo y partículas rebasen lo que señalan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Con el propósito de que las medidas de mitigación propuesta sean aplicadas y minimizar alguna afectación al ambiente por una incorrecta atención, se deberá apegar al programa de vigilancia, mismo que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación; con el seguimiento continuo permitirá observar su efectividad.

INFORME PREVENTIVO

| Medidas de mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Etapas                    | Periodicidad                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Operación y mantenimiento |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Durante la etapa de operación se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado                                                         | x                         | Se vigilara que durante la operación del proyecto, que se dispongan de botes de basuras rotuladas que indique biodegradables y no biodegradables                                                                                     |
| Se construirá un sistema de captación de Combustibles que funcione como un sistema de recolección en las áreas de almacenamiento, con el propósito de controlar un derrame durante la operación del proyecto, evitando con esto una contaminación al suelo y Agua subterránea.                              | x                         | Durante la construcción del proyecto se supervisara que se construya con propósito de recuperar e impedir su infiltración hacia el suelo y Agua subterránea a causa de un Derrame.                                                   |
| Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT- 2005. | x                         | Durante la operación del proyecto, se vigilara diariamente que los depósitos de cambio de aceites, lubricantes, aditivos se coloquen en tambores con tapará para su almacenamiento temporal y ser entregado a empresas recicladoras. |
| Construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.   | x                         | Durante la operación del proyecto se vigilara que las aguas grises producto de la limpieza de la estación de servicios se canalicen a la cisterna y que esta tenga un mantenimiento por empresa especializada.                       |



## INFORME PREVENTIVO

### Abandono

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la estación de servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retirarán todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retirarán los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio | De no seguir con la operación de la Estación de Servicios, se supervisará diariamente que los trabajos se realicen con la | De no seguir con la operación de la estación de servicio, se supervisará diariamente que los trabajos se realicen con la atención necesaria desde el desmantelamiento de los tanques, islas y demás equipos evitando una contaminación al suelo y nivel freático a causa de un derrame de algún combustible. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Conclusiones

Las condiciones ambientales de la zona y las adyacentes reflejan no sólo las influencias humanas, sino también los procesos de deterioro de los recursos naturales, estos cambios han incidido en la transformación de la propia población, los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto son principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre, con la operación y mantenimiento de la estación de servicio se mantendrán las mismas condiciones de la zona, ya que los impactos ambientales identificados son adversos pocos significativos hacia la vegetación, agua, atmósfera y fauna silvestre, mientras para el suelo se espera un impacto adverso significativo, directo, permanente.

El área de la Estación de Servicio E12341 se encuentra impactada años atrás por diversas actividades de desarrollo y de servicios, dado que en un principio el predio sostenía actividades agrícolas y posteriormente se fragmentó con la construcción de la carretera. Los impactos sobre el medio social serán benéficos significativos por la creación de empleos temporales y permanentes en la contratación de la mano de obra para los servicios que ofrecerá la estación de servicio durante su operación y mantenimiento que beneficiarán a la población de Ozuluama de Mascareñas, Veracruz.

El cumplimiento de las herramientas de regulación ambiental permite asegurar que por la instalación y operación de la estación de servicio no se generará contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o cuerpos de agua; ni afectación de individuos de especies de flora y fauna silvestre que estén incluidas dentro de la NOM -059-SEMARNAT-2010, y sin embargo la población local así como los prestadores de servicio se verán impactados en forma positiva ante la derrama económica que efectuará la empresa durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.