

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

### I.I. Proyecto

Estación de Servicio No. 5605 (Servicios Energéticos Los Callejones)

### I.I.I. Ubicación del proyecto

La estación de servicio se ubica en el Blvd. Gustavo Díaz Ordaz No. 1746 (actualmente Blvd. Ramón Martín Huerta y antes Carretera Federal 80 San Luis Potosí – Guadalajara Km. 40+300), San Juan de los Lagos, Jalisco.

La localización en coordenadas geográficas:

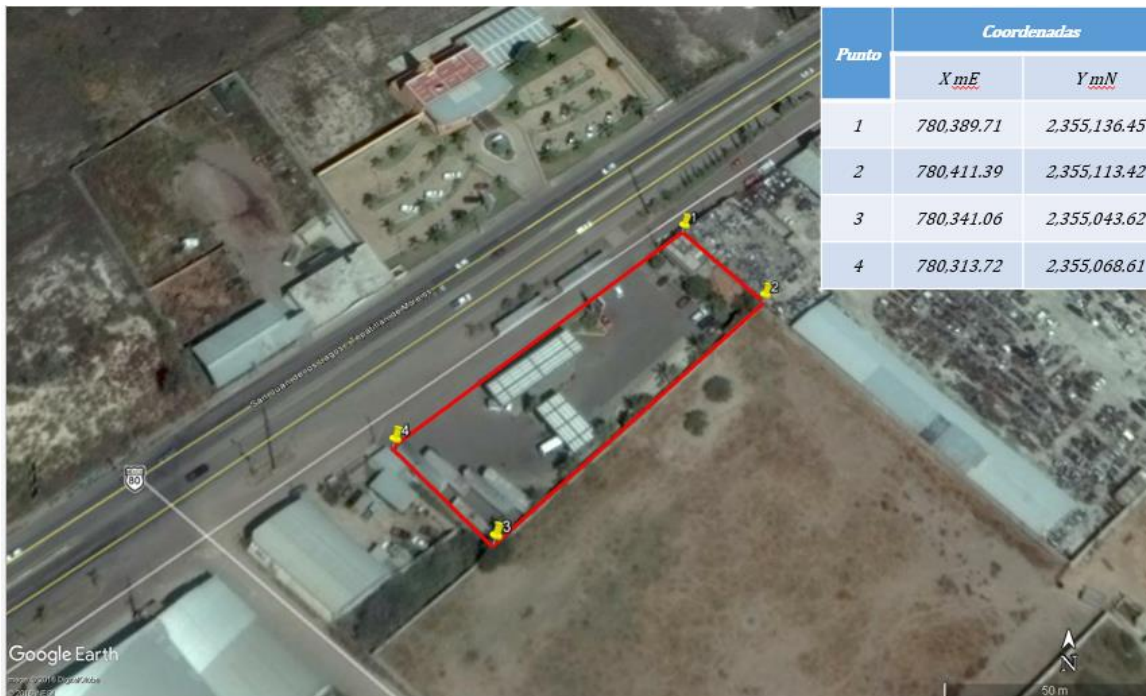


Figura 1: Carta de Ubicación.

**I.I.2. Superficie total del predio y del proyecto**

La Estación de Servicio ocupa un predio con una superficie total de 3,500.00 m<sup>2</sup> dentro de la cual se tiene 1 tanque de 80,000 litros para gasolina magna, 1 tanque de 80,000 litros para gasolina Magna, 1 tanque de 60,000 litros para gasolina Premium, 3 Isletas para despacho de gasolinas y 2 Isletas para despacho de Diesel.

**I.I.3. Inversión requerida**

La inversión aproximada que se tiene es de \$ 6'000,000.00 incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Estación de Servicio.

**I.I.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto**

Se tiene 10 trabajadores en la estación de servicio, de los cuales 7 son despachadores y 3 administrativos.

**I.I.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosa por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)**

Aunque la gasolinera esta en operaciones desde Marzo del 2000, la información que presentaremos correspondió al Estudio de Impacto Ambiental que se presento a la Comisión Estatal de Ecología de Jalisco. Por lo que a continuación se presenta el cronograma general de obra para el establecimiento de la Estación de Servicio.

**Tabla 1: Cronograma para la etapa de construcción.**

ACTIVIDAD	MES						
	1	2	3	4	5	6	7
Despalme y almacenamiento de tierra vegetal							
Excavación en subsuelo							
Cimentaciones y fosa de tanques							
Subestación eléctrica							
Estructuras y techos							
Dalas, muros, castillos, losas oficinas y bardas							
Instalación hidráulica							
Instalación neumática							
Instalación eléctrica							
Instalación mecánica e instrumentación							
Drenaje de operación							
Drenaje sanitario y drenajes pluviales.							
Acceso y vialidad.							
Señalamientos							
Alumbrado							
Áreas verdes							
Ajustes y pruebas de hermeticidad							

**Preparación del sitio.**

Para la preparación del sitio, se llevó a cabo el despalme en parte del predio donde se tenía la presencia de vegetación de disturbo, también se llevó a cabo la nivelación del terreno para posteriormente, comenzar con la excavación de la fosa para los tanques de almacenamiento.

**Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

Durante la etapa de preparación y construcción se requirió de una caseta de obra para almacenar materiales, cimbra y baño portátil

**Etapa de construcción**

A continuación de muestra el equipo que fue utilizado para la etapa de construcción de la Estación de Servicio:



**Tabla 2: Equipo utilizado durante la construcción.**

EQUIPO	CANTIDAD
Vibrocompactador	1
Vibradores para concreto	1
Revolvedoras	2
Carretillas	8
Camión de volteo	3
Motoconformadora	1
Retroexcavadora	1
Bailarina	2

Este proyecto fue desarrollado de acuerdo a las especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio emitidas por PEMEX Refinación; mismas que describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente; las cuales constan de 6 capítulos:

En el primer capítulo se señalan los requerimientos para diseñar y construir la Estación de Servicio y los materiales empleados para los diferentes elementos que se utilizan, los cuales estarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción de cada entidad.

El segundo capítulo señala los tipos de tanques de almacenamiento que se utilizan en la construcción de Estaciones de Servicio, sus características de diseño e instalación, así como los materiales que deberán ser empleados para proteger las instalaciones de posibles fugas de combustibles y contaminación de subsuelo y mantos freáticos apegándose a las indicaciones de códigos internacionales.

El capítulo tercero cubre las características que deben tener las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio, sus materiales, dimensiones y procedimientos de colocación.

En el cuarto capítulo se definen las áreas clasificadas como peligrosas en las Estaciones de Servicio y se determinan los lugares en donde se ubican dentro de los establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables.

El capítulo quinto señala las características que deben tener las instalaciones para el suministro eléctrico y de señal de control dentro de las Estaciones de Servicio, así como su colocación de acuerdo a la ubicación de las áreas clasificadas como peligrosas y se fundamenta en lo señalado en la Norma Oficial Mexicana que establece las características técnicas para las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.

El capítulo sexto considera las estructuras, soportes y demás componentes que deberán ser utilizados para incorporar los elementos de la Imagen de la Franquicia PEMEX en las Estaciones de Servicio, así como los procedimientos y materiales requeridos para su construcción.

Los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables deben estar aprobados por Underwriters Laboratories (UL).

Por último, el almacenamiento final del combustible será el tanque del propio vehículo cuya capacidad y especificaciones varía dependiendo de la marca y modelo del mismo.

La estación de Servicio contará con diferentes tipos de equipos: equipos de seguridad y diferentes precauciones para el manejo y almacenamiento de la gasolina. Todos los equipos de operación contarán con un tablero de control y paro de emergencia.

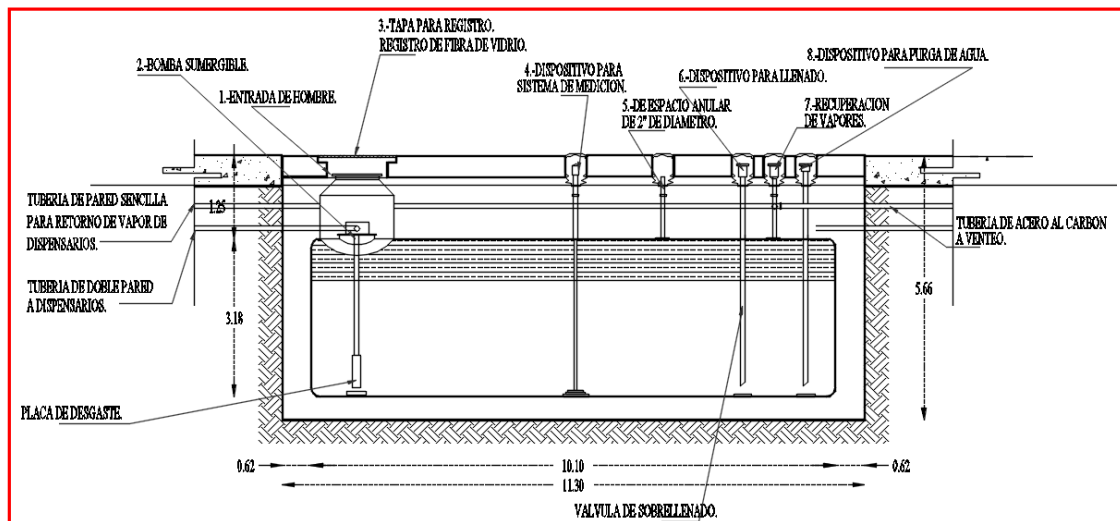
La Estación de Servicio cuenta con una capacidad máxima de almacenamiento de 220,000 litros de combustible confinados en 3 tanques subterráneos, con la siguiente distribución: un tanque con capacidad de 80,000 litros para Gasolina Magna, un tanque de 60,000 litros para Gasolina Premium y uno de 80,000 litros para Diésel.

Dichos tanques cuentan con placa de desgaste, relleno de arena inerte, bomba sumergible, tubería de doble pared, contenedor, sistema de medición, válvula de sobre

llenado, recuperador de vapores, purga, tubo de doble pared a dispensarios, losa de concreto. Además de contar con una entrada hombre invertida con doble tornillera que se adapta a cualquier contenedor antiderrames, este dispositivo es indispensable para futuras inspecciones y limpieza interior. Asimismo, el tanque está equipado con un vacuómetro para constatar vacío en el espacio anular y en sensor electrónico para la detección de fugas. Por lo general, los tanques cuentan con una garantía de 30 años contra cualquier derrame causado por:

- Falla estructural, rotura o colapsos.
- Corrosión externa causada por el subsuelo.
- Corrosión interna cuando se hubiera usado para almacenar combustibles derivados de petróleo y mezclas de combustibles con base alcohol.

Los accesorios que están instalados en los tanques con el fin de evitar contaminación del subsuelo y de la atmósfera, así como por seguridad son los siguientes, y que además se pueden apreciar en los planos anexos:



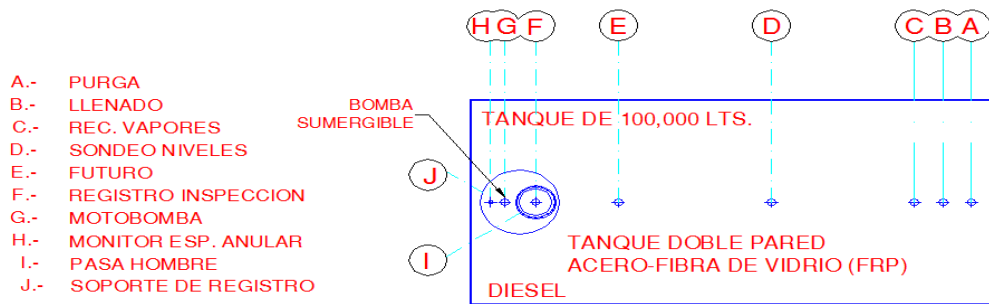
- Placa de desgaste.
- Tubería de doble pared para dispensarios.
- Tubería de doble pared para dispensarios.
- Registro de fibra de vidrio.

- Entrada hombre.
- Bomba sumergible.
- Tapa para registro.
- Dispositivo para sistema de medición.
- Accesorio para monitorear espacio anular de 2" de diámetro.
- Dispositivo para llenado.
- Dispositivo para recuperación de vapores.
- Dispositivo para purga de agua.
- Tubería de acero al carbón a venteo.
- Válvula de sobrellenado.

De manera más específica, como medidas de seguridad, los tanques de almacenamiento están provistos con los siguientes dispositivos:

**Tabla 3: Dispositivos de seguridad para los tanques de almacenamiento.**

No	ACCESORIO	CÓDIGO IDENTIFICACIÓN
1	Válvula de sobrellenado	B
2	Bomba Sumergible	G
3	Control de Inventarios	F, D
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	H
5	Dispositivo para la purga	A
6	Recuperación de vapores	C
7	Entrada Hombre	I
8	Venteo Normal	J
9	Placas de desgaste	E



1. **Dispositivo de Llenado.-** en la parte posterior del tubo se colocará una conexión con tapa para descarga hermética. En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm (3") de diámetro mínimo, el cual llegará a 4" de fondo del tanque y estará integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 95% de capacidad del tanque. El extremo inferior del tubo se cortará en diagonal.
2. **Bomba de despacho.-** es un equipo a prueba de explosión y certificados por UL. Una motobomba sumergible que suministra el combustible almacenado en el tanque hacia el dispensario. Se colocará un tubo de acero al carbón de 4-6" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba, separada como mínimo 10 cm del fondo del tanque.
3. **Sistema de control de inventarios.-** este sistema es fundamental, ya que evita o previene sobrellenados, fugas y derrames de producto, al tiempo que otorga información sobre las existencias de producto, en tiempo real; es de tipo electrónico y automatizado. Cuenta con capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, de extracción y de recepción, así como temperatura. Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, cédula 40 desde el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

4. **Detección electrónica de fugas en espacio anular.-** este sistema ayuda a prevenir fugas ocasionadas por gallas en el sistema de doble contención del tanque. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante. En la parte más baja del espacio anular se colocará el sensor electrónico para la detección de hidrocarburos. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario de la motobomba.
5. **Dispositivo para purga.-** Es una boquilla con diámetro de 2" a la que se conecta por ambos extremos un tubo de acero al carbón, cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 4" antes del fondo del tanque. El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación. El extremo superior contará con cierre hermético para evitar emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.
6. **Recuperación de vapores (fase I).-** Este dispositivo consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñadas para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolinas del tanque de almacenamiento al autotanque.
7. **Entrada hombre.-** estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente, con un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa será liviana para evitar lesiones al operario y su medida máxima será de 42". Se utilizará para realizar la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento.
8. **Venteo normal.-** se contará con una válvula presión/vacío.

9. **Placas de desgaste.**- localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas. Su función es evitar el desgaste de la pared primaria del tanque de almacenamiento.
10. **Pozos de observación.**- serán instalados dentro de la fosa de tanques, en el relleno de material, según NFPA-30 y API-RP-1615. Es un tubo ranurado de 4" de diámetro interior, cédula 40 en material de polietileno de alta densidad o PCV, con tapa roscada en su extremo inferior. Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo. Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido al pozo y sellada con cemento. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. Opcionalmente pueden ser instalados sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, con conexión eléctrica para lectura remota en consola de control donde se recibe la señal del sistema de control de inventarios de los tanques. La identificación de los pozos será con su registro y tapa cubierta y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta. El material del tubo será PVC liso cédula 40 u 80, acero inoxidable o bronce.

Los tanques que se instalarán en la Estación de Servicio cuentan con pruebas de hermeticidad debiendo presentar un resultado aprobatorio.

Las líneas de distribución comprenderán los tramos de tubería de doble pared cuya trayectoria va de la descarga de la bomba sumergible ubicada en el tanque de almacenamiento, hasta los dispensarios despachadores. Las líneas de distribución tendrán una pendiente mínima de 1% hacia los tanques de almacenamiento. Teniendo instalado un cabezal de distribución por cada producto, el cual surte a un número determinado de dispensarios de acuerdo a la capacidad de la bomba y recomendaciones del fabricante.

Las líneas de distribución flexibles, antes de llegar a los dispensarios deberán tener una conexión flexible, una válvula esfera y la válvula de corte rápido, esta última será instalada y asegurada de tal manera que queda al mismo nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho para garantizar su operación en caso de ser necesario.

Las tuberías serán flexibles y de doble pared, cuyas principales características son:

Polietileno que envuelve la construcción primaria dual sobre la superficie interior de la cubierta de contención conformado desde la base del tubo bajo el peso de relleno trasero, creando un corredor, contenedor que en el mismo soporta hasta 40 psi de presión, que pueda dar una bamba sumergible.

La tubería flexible de doble pared tendrá un diámetro mínimo de 1.65 pulgadas y un máximo de 2.375 pulgadas.

- La instalación simultanea de los tubos o tubería primaria y secundaria produce una instalación costo-efectiva.
- La construcción del tubo requiere de una pared de polímero dual con esfuerzo trenzado.
- El propietario de la tecnología barrera de penetración aumenta la seguridad ambiental.
- Puede trabajar con presiones de hasta 900 psi con seguridad y fuerza.
- La tubería de nylon 12, la estándar que se deberá usar en todas las líneas de combustible automotriz, proporciona compatibilidad multi-combustible, incluyendo la mezcla de alcoholes y gasolina.
- La flexibilidad controlada continuamente permite que las tuberías sean fuertes y de fácil instalación.
- La seguridad ambiental alto-nivel es absoluto en los sistemas donde se usan tuberías de doble pared.

La Estación cuenta con recipientes sujetos a presión y tanques de almacenamiento de combustibles, los cuales deberán tener certificados de fabricación. Existen varios aspectos en los que las especificaciones de PEMEX permiten aplicar criterios de diseño, de acuerdo a las características particulares del proyecto, no así para el caso del sistema

de relevo y venteo, el cual debe cumplir al 100% con las “Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

El control de las emisiones de vapor de gasolina en la Estación de Servicio se deberá llevar a cabo con el sistema de recuperación de vapores, de acuerdo a lo señalado en las secciones 10.1 y 10.2 del código NFPA 30A.

**Sistema de recuperación de vapores fase I.-** consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotanque. La Fase I de recuperación de vapores debe efectuarse por medio de un “sistema de puntos”.

En el sistema de recuperación de vapores de dos puntos se requiere lo siguiente:

- Que el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio tenga instalado dos bocatomas independientes entre sí, una para la recuperación del producto y la otra para recuperar vapores
- Que el autotanque tenga dos bocatomas, una para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 4” para líquido y de 3” para vapor

Dado que el sistema de dos puntos presenta ventajas en la descarga de combustible al reducir el tiempo de descarga, debe invariablemente aplicarse este sistema.

En las secciones 3.7.1 y 3.7.2 del código NFPA-30 se establece que las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga están fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 4.00 metros arriba del nivel de piso terminado; que las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, entre edificaciones columnas de edificios o aperturas de edificaciones como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas, que deben estar a no menos de 3 metros de aperturas de edificios

**INFORME PREVENTIVO**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

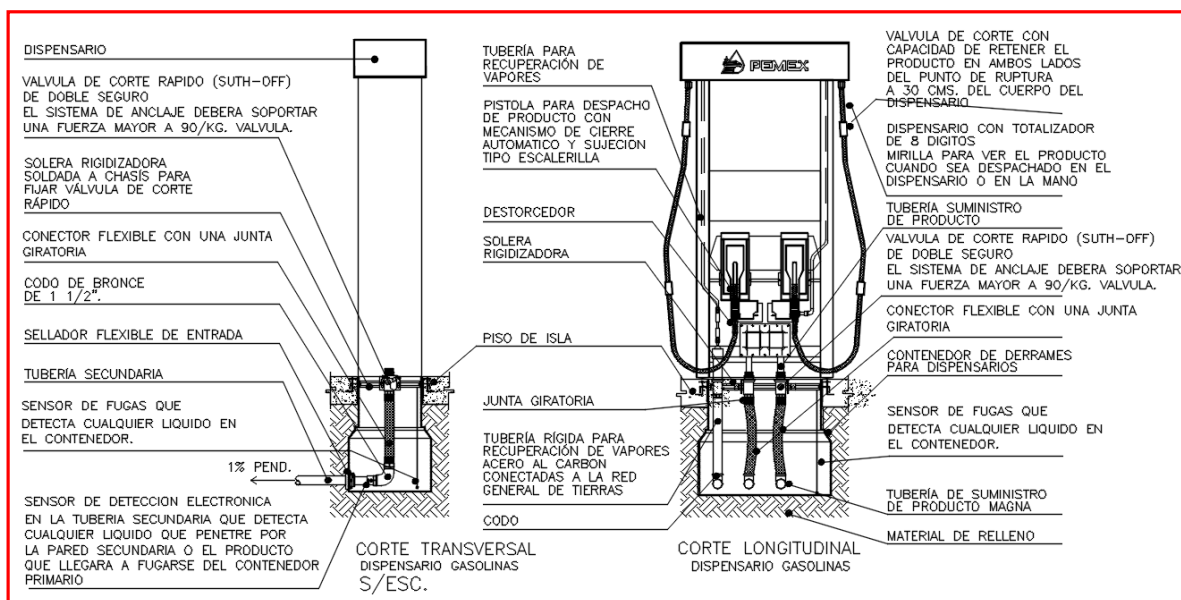
como puertas y ventanas; y una distancia no menor de 8.00 metros de aire acondicionados.

La tubería de venteo debe estar certificada y debe ser rígida de pared sencilla en la sección superficial y rígida o flexible en la sección subterránea con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento. En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.

Los pozos de observación contarán con: registro y tapa hermética, tapón con seguro, sello de bentonita granulada, tubo de 4" Ced. 40, cárcamo, ranurado en taller con ranuras de 1 mm (0.039") a 1.50 metros de la parte inferior y tapón inferior roscado.

Se cuenta con 3 dispensarios electrónicos dobles para gasolina Magna y Premium y 2 dispensarios para Diésel, contarán además con un sistema de monitoreo electrónico de control de fugas, inventarios y despacho.

Los dispensarios contarán con las siguientes características, dispositivos y accesorios:

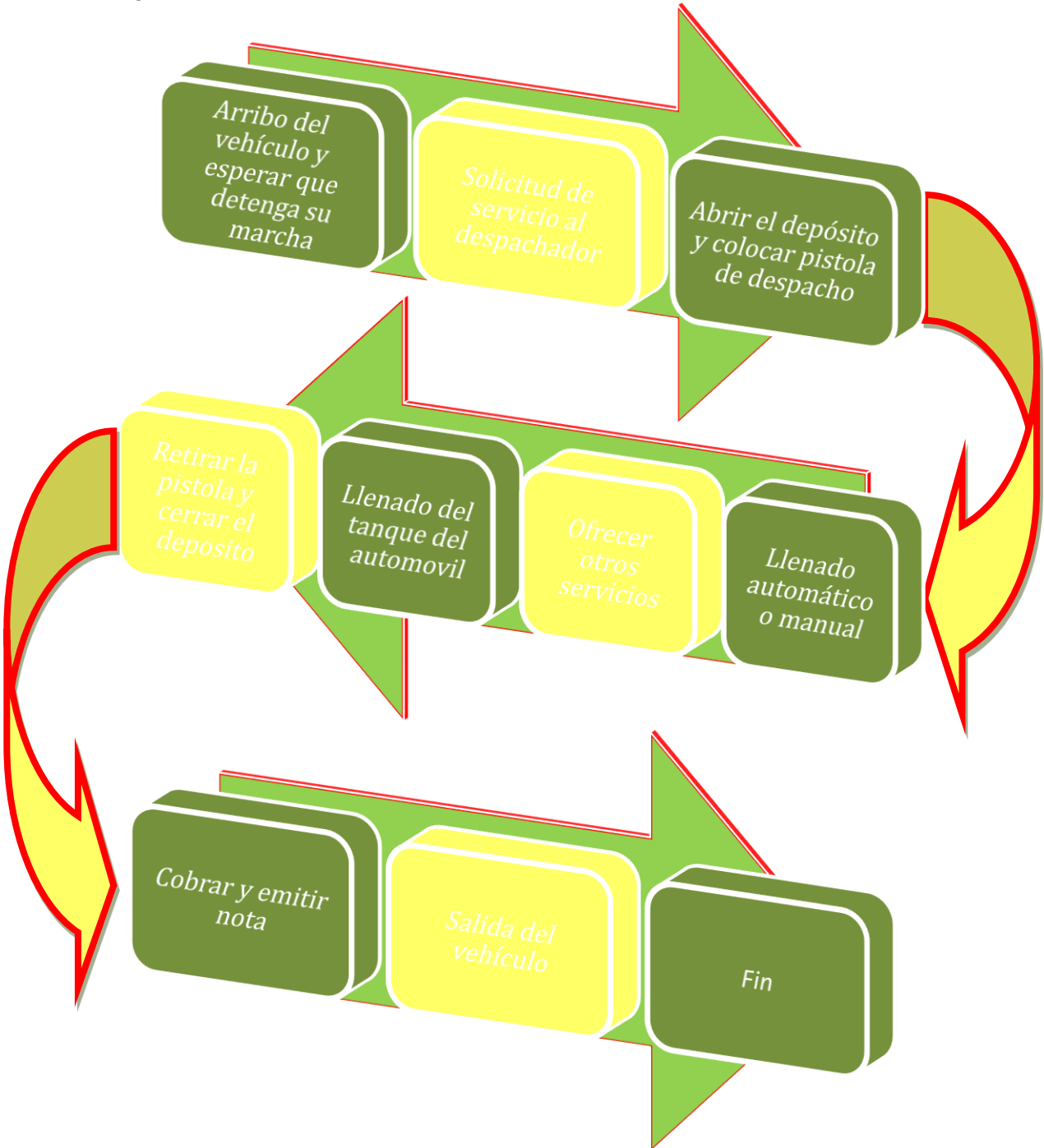


- Válvula de emergencia Break Away a 0.30 m del cuerpo del dispensario.
- Tubería suministro de producto. Válvulas de corte rápido (shut off)
- Manguera metálica flexible de 1 ½" (suministro de producto).
- Caja de conexiones a prueba de explosión. Sello eléctrica "EYE".
- Contenedor de derrames para dispensario.
- Sensor. Tubería de suministro de producto.
- Material de relleno. Tubo recuperador de vapores 3" con tapón.
- Destorcedor (opcional). Pistola para despacho de producto.
- Solera rigidizadora soldada a chasis para fijar válvula de corte rápido.
- Codo de Bronce de 1 ½". Tubería secundaria, pendiente 1%.
- Sellador flexible de entrada. Detector de fugas.

En cada isleta de despacho se tendrá un contenedor plástico de doble pared donde el combustible es almacenado para ser bombeado a través de la pistola.

**Etapa de operación y mantenimiento.**

Diagrama de operación para la Estación de Servicio:



## I.2. Promovente

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Estación de Servicio No. 5605 (Servicios Energéticos “Los Callejones”)

### I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente

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

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

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

### 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.

## I.3. Responsable del informe preventivo

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.

R.F.C.: CIP-991111-635

Lic. José Antonio Ruteaga Herrera

R.F.C.: [REDACTED]

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

Ing. Adriana Covarrubias Remolina

R.F.C.: [REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico 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 DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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

### **Ley de Hidrocarburos**

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

**Artículo 1.-** corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

**Artículo 2.-** esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos

**Artículo 95.-** la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

**Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

**Artículo 1.-** la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

**Artículo 3**

**XI.** Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

**Artículo 5.-** entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

- XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

**Artículo 7.-** los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

### **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

**Artículo 5º.-** quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

a) Actividades del Sector Hidrocarburos:

- IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

**Artículo 55.-** la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

**Artículo 59.-** cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

**Artículo 65.-** Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presenten serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

### **Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Artículo 14.-** La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

**Artículo 37.-** La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

- V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

## II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría

El Municipio de San Juan de los Lagos, Jalisco otorgó el Dictamen de Usos y Destinos donde se avala la compatibilidad urbanística del uso del suelo como gasolinera, dado que se ubica en una de las avenidas principales de la ciudad y ocupa este mismo lugar desde su construcción en 1999.

El Dictamen de Usos y Destinos número de oficio: 053/17-D/U.S menciona que el uso de suelo presenta la clave (RI-RG).- Área de restricción de Instalaciones Especiales (Servicio Energético “Los Callejones”) y CR-17. Zona de comercio y de servicios regionales.

Se considera que la Leyes aplicables con las actividades del proyecto son las siguientes:

➤ ***Ley General de Equilibrio Ecológico.***

**ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I. I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II. Industria del Hidrocarburos, petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y Eléctrica;
- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

- V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Se deroga.
- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

El proyecto en cuestión, cumple con el rubro de Hidrocarburos por lo que debe ser sometido a evaluación de impacto ambiental a nivel federal.

➤ ***Ley Estatal del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Jalisco***

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente confirma los preceptos de la Ley General. En su artículo 1 señala “La LEEPA es de Orden público e interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural del estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal, y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”.

**Artículo 6º.** Corresponde al titular del ejecutivo del estado, las siguientes atribuciones:

VIII. Evaluar el impacto ambiental, de aquellas obras y actividades que no sean competencia de la federación o de los gobiernos municipales y emitir los dictámenes correspondientes, así como, establecer los requisitos para fungir como prestador de servicios en el estado en materia de impacto y riesgo ambiental;

**Artículo 26.** La realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, impactos al ambiente o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos, las normas oficiales emitidas por la federación y las disposiciones reglamentarias que al efecto expida el gobierno del estado, deberán de sujetarse a la autorización previa del gobierno del estado o de los gobiernos municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias, siempre que no se trate de las obras o

actividades de competencia federal, comprendidas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ni de cualesquiera otras reservadas a la federación, sin perjuicio de las diversas autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

**Artículo 27.-** Para la obtención de la autorización a que se refiere el artículo anterior, los interesados deberán presentar, ante la autoridad correspondiente, un estudio de impacto ambiental que, en su caso, deberá ir acompañado de un estudio de riesgo ambiental de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistentes en las medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico, durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente

### **Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Juan de los Lagos**

PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS URBANOS Las metas específicas en cuanto a protección y riesgos son:

- ❖ Evitar elementos que puedan constituir riesgos para la salud de los habitantes de San Juan de los Lagos.
- ❖ Impedir el desarrollo urbano en las zonas identificadas como de Protección Ecológica constituidas por la Laguna de San Juan, la Presa del Rey, la Presa de San Pablo de Nasas, del Río de Lagos desde el Barrio de Moya hasta el Lienzo Charro Sta. María de Los Lagos.
- ❖ Implementar mecanismos de verificación a industrias de acuerdo a sus contaminantes, sus desechos y el número de empleados que ocupan.
- ❖ Determinar la servidumbre federal o área de restricción de los cauces de agua y evitar su contaminación e invasión por asentamientos humanos.
- ❖ Conservar las áreas arboladas en el valle agrícola, e impulsar su reforestación.
- ❖ Promover la conservación de la flora y fauna nativa del municipio.
- ❖ Revisar las actuales condiciones contractuales de la empresa operadora, del manejo, control y destino final de los desechos sólidos.

➤ **Programa de desarrollo urbano de San Juan de los Lagos**

El presente Plan de Desarrollo Urbano para la localidad de San Juan de los Lagos tiene por objetivo, establecer las estrategias que permitan orientar el Desarrollo Urbano hacia el mejoramiento de la calidad urbana y de vida de sus habitantes de acuerdo a lo establecido en la Código Urbano del Estado de Jalisco.

Por ello apoyan el crecimiento del municipio ya que trae beneficios para este y para sus habitantes ya que se desarrolla urbanísticamente y genera empleos para las personas de este municipio.

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

La construcción de la estación de servicio no esta dentro de un parque industrial, pero fue construida desde el año 1999 con la autorización en materia de impacto ambiental de la entonces Comisión Estatal de Ecología de Jalisco, más con el cambio de administraciones de la Estación de Servicio y que su inicio de operaciones fue en Marzo del 2000, dicha autorización se extravió, razón por la que se presenta este Informe Preventivo para regularización.

Cabe mencionar que en el Anexo Legal se presenta copia del Acuerdo No, 312-08/99 de fecha 02 de Agosto de 1999 donde la Dirección General de Protección Civil del Estado de Jalisco emite la Viabilidad de la operación de la gasolinera y turna copia de la misma a la Comisión Estatal de Ecología de Jalisco, en virtud de que primero se debía de emitir la autorización en materia de impacto ambiental, que fue extraviada.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada

La Estación de Servicio para la comercialización de productos petrolíferos, cuenta con 3 tanques de almacenamiento de doble pared; pared primaria de placa de acero al carbón, pared secundaria de polietileno de alta densidad, uno de ellos con una capacidad de 80,000 litros para la gasolina Magna, otro tanque con capacidad de 80,000 litros para Diésel y otro de 60,000 litros para gasolina Premium. Los tanques antes mencionados son usados de la siguiente manera:

**Tabla 4: Distribución de los combustibles en los tanques de almacenamiento.**

TANQUE	CAPACIDAD DEL TANQUE	SUSTANCIA ALMACENADA
1	80,000 litros	Gasolina Magna
1	60,000 litros	Gasolina Premium
1	80,000 litros	Diesel

#### III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto así como sus características físicas y químicas

Las sustancias químicas utilizadas en el proyecto serán principalmente los combustibles que se venderán en la Estación de Servicio se clasifican de la siguiente manera:

**Gasolina Pemex Premium Líquido.** Clase de riesgo de transporte SCT: Clase 3 “Líquidos Inflamables”. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PPT <sup>8</sup> (ppm)	CT <sup>9</sup> (ppm)	IPVS <sup>10</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sup>11</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>3</sup>			
								S <sup>12</sup>	I <sup>13</sup>	R <sup>14</sup>	E <sup>15</sup>
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## INFORME PREVENTIVO

### ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Sin anilina.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa)	45.0 – 54.0 (6.5/7.8 lb/pulg <sup>2</sup> )	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

**Gasolina Pemex Magna líquido.** Clase de riesgo de transporte SCT6: Clase 3 “Líquidos Inflamables”. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PPT <sup>8</sup> (ppm)	CT <sup>9</sup> (ppm)	IPVS <sup>10</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sup>11</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>3</sup>			
								S <sup>12</sup>	I <sup>13</sup>	R <sup>14</sup>	E <sup>15</sup>
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Rojó.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	6.5 – 7.8 (45/54 lb/pulg <sup>2</sup> )	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

**Pemex Diésel.-** Clase de riesgo de transporte SCT6: Clase 3 “Líquidos Inflamables”. Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total es de 500 mg/Kg.

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU <sup>1</sup>	NÚMERO CAS <sup>2</sup>	PPT <sup>9</sup> (ppm)	CT <sup>10</sup> (ppm)	IPVS <sup>11</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sup>12</sup> (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA <sup>3</sup>			
								S <sup>13</sup>	I <sup>14</sup>	R <sup>15</sup>	E <sup>16</sup>
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## INFORME PREVENTIVO

### ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm <sup>2</sup> /s	1.9 – 4.1 <sup>(B)</sup>
Temperatura de ebullición (°C):	275 (temp. 10% destilación) <sup>(B)</sup>	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) <sup>(B)</sup>
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (°C):	45 (mínimo) <sup>(B)</sup>	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	254 - 285 <sup>(A)</sup>	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21 °C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 <sup>(A)</sup>

	RVP (psi max.)	azufre (ppm máx.)	oxígeno (% peso mín.)
Pemex Premium (México)	7.8	300	1.00
EPA '90	11.5	339	0.0
EPA' 95	8.1	339	2.0
EPA '96	7.3	240	2.0
CARB'96	7.0	40	1.8
Europa	9.9	200	No se especifica
Japón	11.	100	1.3

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), California Air Resources Board (CARB).

RVP Rate Vapor Preassure (psi máx.) Libras por pulgada (2) máximo, (ppm máx.) Partes por millón máximo.

El almacenamiento se realiza en tanques subterráneos, los cuales cuentan con sistemas de seguridad

El proceso de operación de la gasolinera está sometido a un control riguroso de inventarios, monitoreado a través de un sistema que detecta continuamente los niveles de combustible en el tanque de tal manera que con base en éste y la demanda misma, se determine los niveles en los cuales se deberá solicitar una pipa de 20,000 litros, la cual deberá ser vaciada en su totalidad, ya que por seguridad y por normatividad de PEMEX, no pueden hacer una descarga parcial del contenido de un carro tanque.

**III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo**

**Emisiones a la atmosfera.**

Se tienen emisiones fugitivas de vapores de gasolina correspondientes principalmente a compuestos orgánicos volátiles. Cabe mencionar que muchos dispositivos que se han hecho de uso obligatorio en las estaciones de servicio de PEMEX, como válvulas y conexiones se enfocan a minimizar la emisión de dichos vapores. Por lo que se tiene la obligación de presentar ante la ASEA el formato de la Licencia Ambiental Única (LAU) y cada año la Cédula de Operación Anual (COA).

Además habrá emisiones provenientes de los motores de combustión interna que ingresen a la Estación de Servicio, estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO, hidrocarburos no quemados y NOx.

**Descarga de Aguas residuales**

Las aguas residuales que se generan proceden de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 5. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)**

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO (MG/L)
Sólidos totales	800
Sólidos totales volátiles	440
Sólidos suspendidos	240
Sólidos suspendidos volátiles	180
Demanda bioquímica de oxígeno	200
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	35
Fósforo soluble como P	7
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	50

Las aguas residuales de los sanitarios son conducidas al drenaje municipal, puesto que en la zona se cuenta con este servicio.

En el caso del drenaje para aguas aceitosas antes de descargarse se tiene una trampa de combustibles. Las aguas aceitosas se forman al lavar el piso de la estación de servicio con agua o al llover y arrastrar combustible. La trampa actúa como un separador mecánico líquido - líquido en donde, por diferencia de densidad las natas de combustible flotan y el agua queda en el fondo en donde se tiene un tubo de PVC que conduce el agua al otro compartimento de la trampa, quedando en la primera cámara las natas en la superficie.

### **Residuos sólidos industriales**

Latas de aluminio y botes de plástico con residuos de aceite lubricante y/o aditivos. Estos residuos son considerados peligrosos y no deben ser mezclados con residuos domésticos.

Asimismo, se acumulan natas de gasolina en la trampa de combustibles que deben ser removidas y consideradas también como residuos peligrosos y darle un tratamiento como tal por un prestador de servicios autorizado.

### **Residuos sólidos domésticos.**

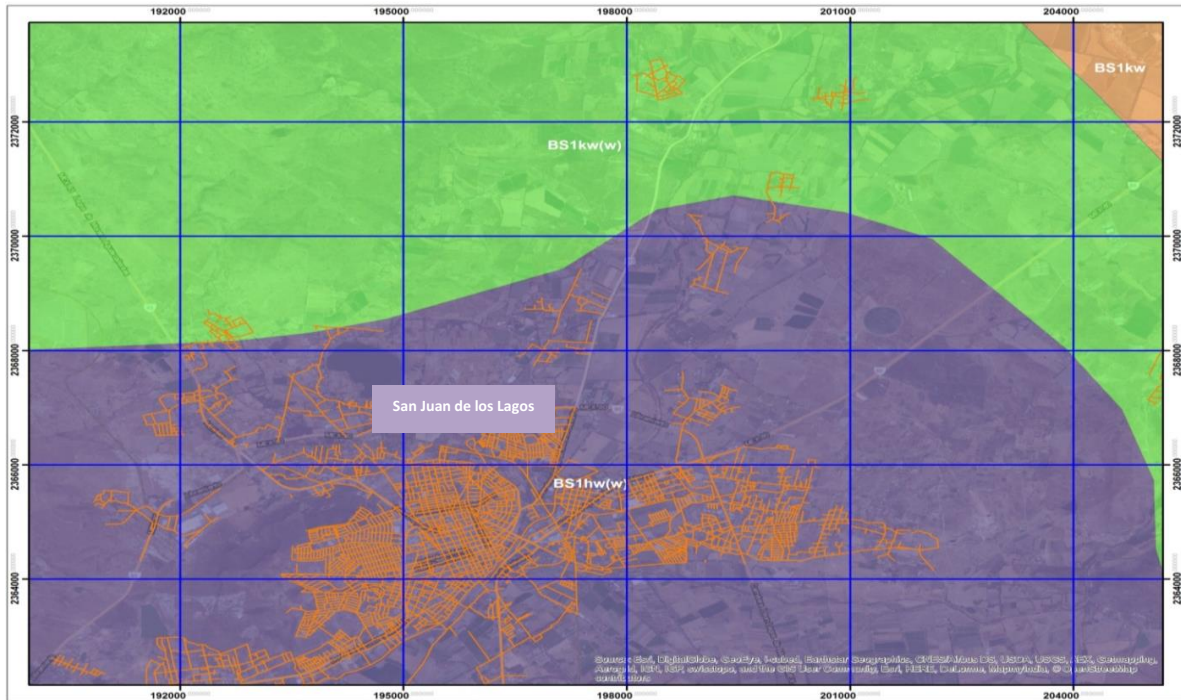
Se calcula una generación máxima de dos tambos de 200 litros a la semana.

Los residuos domésticos corresponden a los generados por los trabajadores durante la hora de la comida, de los cuales algunos son reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, etc.).

**III.4. Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia en el proyecto**

**Clima**

El tipo de clima que corresponde al área donde se encuentra la Estación de Servicio No. 5605 es del tipo BS1 hw(w), según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima semiseco – semicálido, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta:



**Figura 2: Carta de Unidades Climáticas.**

Las estaciones meteorológicas más cercanas al predio donde se localiza la gasolinera según el Servicio meteorológico nacional son las siguientes: estación 00014084 Lagos de Moreno (DGE) (la más cercana al área del proyecto), localizada aproximadamente a 2.52 kilómetros en dirección Noroeste en las coordenadas Latitud: 21° 21' 37", Longitud 101° 55' 14"; estación 00014304 Lagos de Moreno (SMN) localizada aproximadamente a 3.89 kilómetros en dirección Suroeste en las coordenadas: Latitud 21° 21' 00", Longitud 101° 56' 00".

La Estación 00014084 reporta una temperatura máxima normal anual de 26.4°C, una temperatura media normal de 17.4°C y una temperatura mínima de 8.4°C.

Con respecto a la precipitación, se tiene una precipitación normal anual de 759.2mm.

### ***Geología y geomorfología***

En el Estado de Jalisco las principales estructuras geológicas son: apartados volcánicos, colados de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles y fosas tectónicas como la Laguna de Chápala.

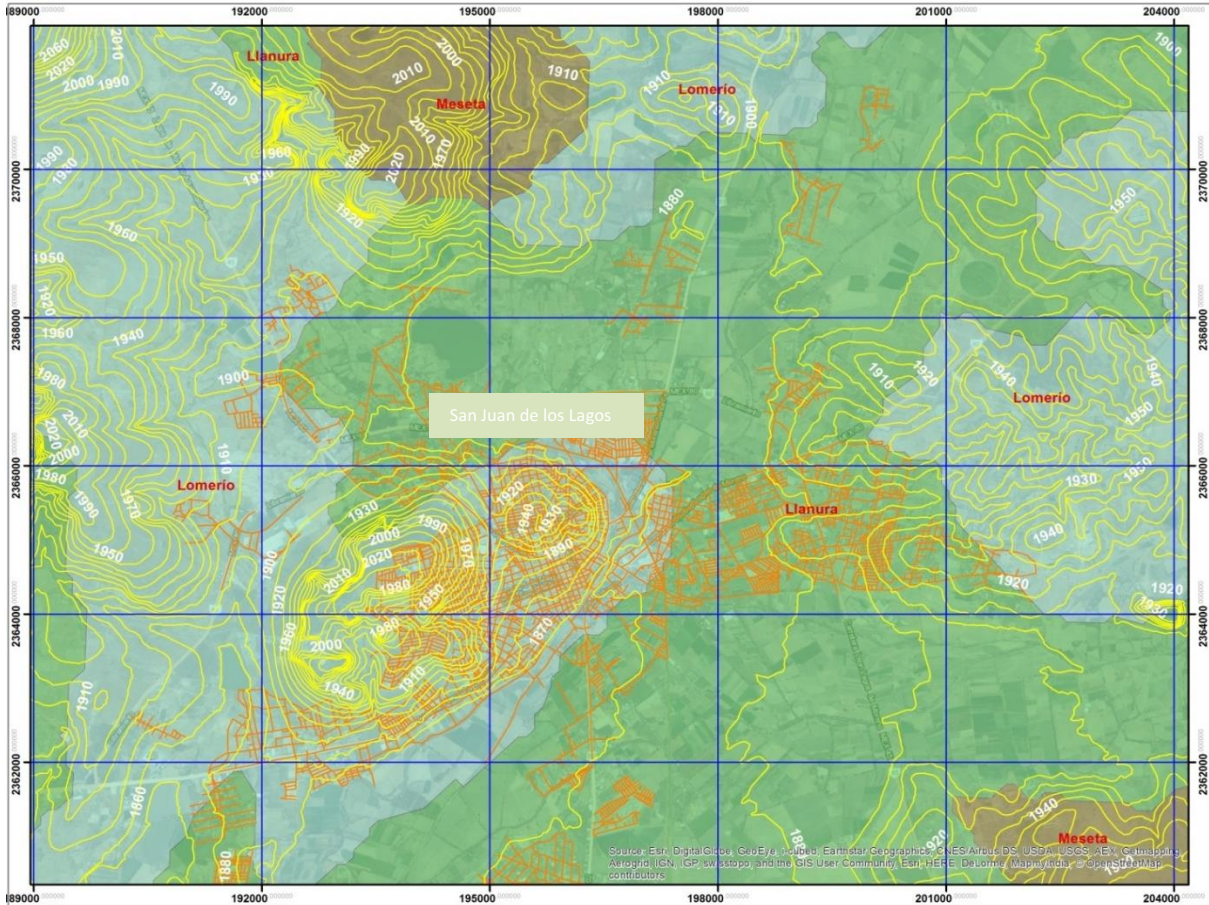
### ***Topografía***

El área del proyecto se trata de una llanura, esto debido a que es un área casi plana con algunas ondulaciones, se tiene una ligera pendiente en dirección Sureste.

Para el Estado de Jalisco, la mayor elevación es de 2,800 m.s.n.m. y se ubica en la Sierra San Isidro. La mayor depresión se encuentra en el Río Verde, al Sur de Teocaltiche, Jalisco, la cual tiene una elevación de 1,650 m.sn.m.

Las principales elevaciones de la región las forman la prominencias de la Sierra San Isidro, Cerro Noche Buena, Sierra Alta y Berben.

**INFORME PREVENTIVO**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**



**Figura 3: Carta Topográfica 1:50,000**

La región presenta varios tipos de terrenos que se han ido gastando a través del tiempo. Roca sedimentaria, roca ígnea extrusiva, roca ígnea intrusiva, roca metamórfica, se observan lavas basálticas, ubicadas en tres macizos principales: el Oeste de la cabecera municipal.

En cuanto a fallas y fracturas, en el área el proyecto no pasa alguna de estas discontinuidades, además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.

**Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.**

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El Servicio Sismológico Nacional dentro de su historial presenta datos desde 1998 hasta la fecha, consultado esta fuente se encontró un evento, en el año 2007, el cual presenta las siguientes características

**Tabla 6: Servicio Sismológico Nacional**

<b>Fecha</b>	29 de Agosto del 2007
<b>Hora</b>	21:15:26
<b>Latitud</b>	21.5
<b>Longitud</b>	-101.62
<b>Profundidad</b>	20
<b>Magnitud</b>	3.9°
<b>Epicentro</b>	35.6 kilómetros del proyecto

Por otro lado, no se considera que se pudieran presentar inundaciones, esto debido a que la pendiente que se tiene en la zona permite el desalojo del agua pluvial, impidiendo su acumulación.

### ***Geología histórica del lugar de interés.***

El predio donde se ubica la gasolinera se encuentra en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico.

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

La mayor parte de la subprovincia de los Altos de Jalisco, queda dentro del estado de Jalisco, se caracteriza por amplias mesetas de origen volcánico y presenta la mayor densidad de topofomas degradativas, generadas por disección hídrica y abundancia de valles profundos de laderas escarpadas a fines de los caños de la Sierra Madre Occidental. Representa el 17.51% con respecto a la superficie total de la entidad y se distinguen en ella los siguientes sistemas de topofomas: Escudo-Volcanes Aislados o en Conjunto, Pequeña Meseta asociada con lomeríos, Gran Meseta con Cañadas, Meseta Lávica, Meseta Lávica asociada con lomeríos, Meseta Escalonada, Lomerío de Colinas Redondeadas, Lomeríos Suave en Arenisca Conglomerado, Valle de Laderas Escarpadas asociadas a lomeríos, Valle con Terrazas, Cañón y Depresión.

### ***Litología***

Según las cartas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía correspondiente a la carta F14C31, para el área del proyecto se tienen rocas correspondientes a Sedimentos Cuaternarios Recientes de la era Geológica del Cenozoico, sistema Cuaternario

Estos Sedimentos cuaternarios Recientes, se trata de depósitos aluviales y de terrazas holocénicos constituidos de arenas, limos y arcillas. Se presentan principalmente en las riveras de los grandes ríos de la llanura oriental.

Además, en las inmediaciones se pueden encontrar rocas sedimentarias, las cuales se forman en la superficie terrestre por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), resultan en un material de cierta consistencia.

Las rocas sedimentarias se originan en la superficie terrestre mediante procesos geológicos externos (meteorización, erosión, transporte, sedimentación y diagénesis) provocados por la acción de los agentes geológicos externos (lluvia, viento, hielo, etc.)

Las rocas sedimentarias se clasifican según su origen, entre esta clasificación se encuentran:

Las rocas detríticas, o fragmentarias, las cuales se componen de partículas minerales producidas por la desintegración mecánica de otras rocas y transportadas, sin deterioro químico gracias al agua. Son acarreadas hasta masas mayores de agua, donde se depositan en capas. Algunos tipos de rocas de este tipo son: lutitas y areniscas, siendo las areniscas, uno de los tipos de roca que se encuentra en el predio donde se construyó la gasolinera .

En cuanto a los Sedimentos cuaternarios Recientes, se trata de depósitos aluviales y de terrazas holocénicos constituidos de arenas, limos y arcillas. Se presentan principalmente en las riveras de los grandes ríos de la llanura oriental.

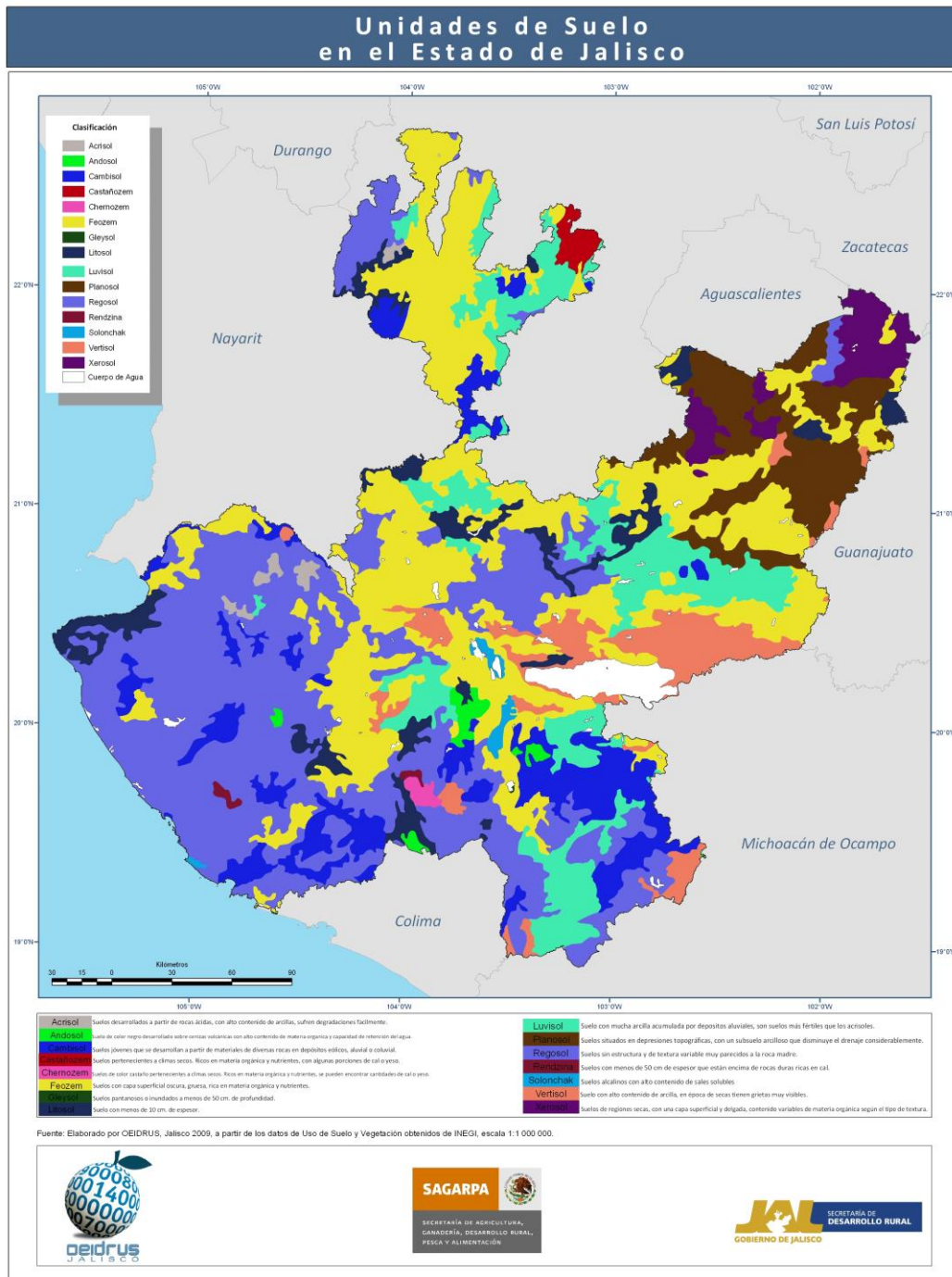
**Suelo**

Según la carta F14C31 proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, los tipos de suelo presente en el predio donde se construyó la gasolinera son: principal Feozem y secundario Planosol, estos de textura media.

Suelo Feozem.- del griego *phaeo*: pardo y del ruso *zemljá*: tierra, literalmente tierra parda, son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.

El suelo Planosol proviene del latín *planus*: plano, llano. Es connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100cm y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos en nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien roca o tepetate, todos impermeables.

Lo anterior concuerda con la información reportada por la Secretaría de Desarrollo Rural y la SAGARPA, ya que menciona que el tipo de suelo para el área donde se encuentra el predio es del tipo Planosol y Feozem.



**Figura: 4. Tipo de suelo para el Estado de Jalisco.**

### Susceptibilidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



Figura 5: Zonificación sísmica de la República Mexicana.

### ***Hidrología subterránea***

Jalisco cuenta con 64 acuíferos en 28 zonas geohidrológicas, con una recarga anual de 4,852 millones de metros cúbicos al año, es decir, tres veces más que la aportación media anual que Chapala recibe de la cuenca Lerma Cahpala y se estima una extracción de 1,165 millones de metros cúbicos anualmente. Se utiliza sólo el 24% del agua a través de 9,163 aprovechamientos subterráneos.

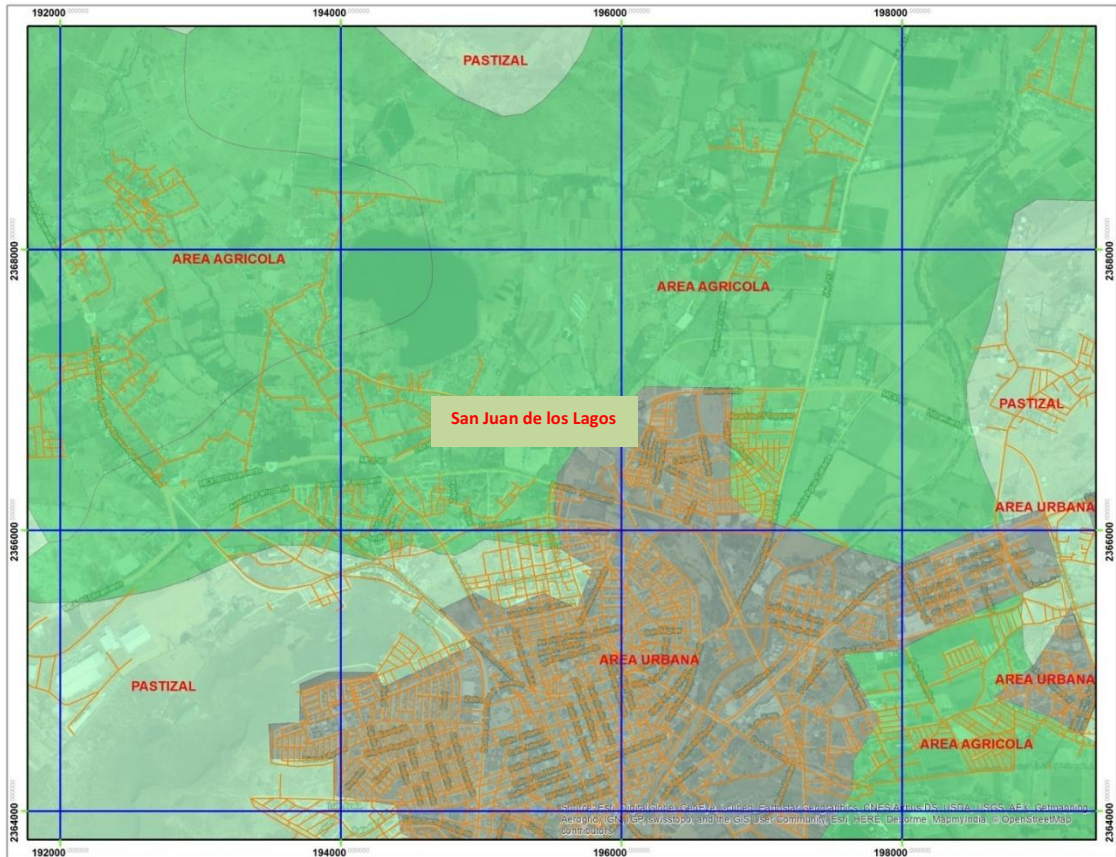
Las principales zonas con disponibilidad de agua superficial y subterránea en el Estado se ubican en: Ciudad Guzmán, Región Ameca, Mascota, Tequila, Lagos de Moreno, Altos Jalisco, Teocaltiche, Puerto Vallarta, Tomatlán, Mixtlán, La Huerta, Talpa de Allende, Tala, Norte de Jalisco, entre otras

La dirección del flujo del agua subterránea se encuentra controlada por las estructuras y en general, sigue la misma dirección que el de las aguas superficiales

**Vegetación** Según el resultado de la visita de campo y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no existen en el área del proyecto, especies endémicas ni en peligro de extinción o raras, amenazadas y/o sujetas a protección especial.

La estación de servicio ya esta construida por lo que el predio carece de vegetación nativa únicamente tiene especies de ornato en las jardineras.





**Figura 6: Carta de Uso de Suelo y Vegetación**

### Fauna

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: “Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo”, no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

### III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

Para apoyar el procedimiento de identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto se parte de la definición del estado actual del predio en el sistema ambiental de referencia, determinando así mismo el área de influencia del proyecto con respecto a las diversas componentes ambientales afectadas.

La operación de la Estación de Servicio puede provocar impactos ambientales, debido a que en ella se manejan combustibles y aceites que si no son tratados de forma adecuada pueden generar alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. Las actividades que se llevan a cabo en una Gasolinera son básicamente el despacho del combustible, además de aceites y aditivos cuando el cliente lo solicite.

Analizando las diferentes actividades con respecto a los componentes ambientales, se encontró que los posibles impactos al medio ambiente serían los siguientes:

#### A) Factores Abióticos

##### ➤ Al agua

Durante la etapa de construcción, se generarán residuos, los cuales, de no ser manejados de manera adecuada, pueden ser arrastrados tanto por el viento como por el agua y contaminar así las corrientes y cuerpos de agua, como es el caso de los residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, pintura, entre otros.

En cuanto a el agua subterránea, durante la preparación y construcción se alterará la estructura del suelo, ya que al pavimentar, implica la colocación de una cubierta en la superficie, este tipo de modificaciones al medio natural dificulta la recarga de las aguas subterráneas lo cual puede considerarse un impacto negativo bajo o compatible, debido a la extensión del área del proyecto, este impacto es difícilmente mitigable, aunque común en cualquier obra de construcción. Cabe mencionar que partes del predio cuentan con zonas pavimentadas.

El almacenamiento de combustibles no causa ningún tipo de desequilibrio, pero existe el riesgo de derrame o fuga en donde un accidente de este tipo puede causar contaminación en primera instancia a las aguas superficiales por arrastre y posteriormente a las aguas subterráneas. Este impacto puede ser grave, tanto porque el abastecimiento de agua llega a un gran número de persona, como porque los derivados del petróleo son contaminantes tóxicos ya que están compuestos por hidrocarburos aromáticos de bajo punto de ebullición los cuales son letales para casi todos los organismos tanto terrestres como marinos, los hidrocarburos de alto peso molecular son insolubles en agua, sin embargo los derivados del benceno y los naftalenos pueden solubilizarse, dicha solubilidad influye en la toxicidad del componente de petróleo, lo cual también puede dañar la fauna de los alrededores; a su vez este impacto es difícil de corregir una vez que se presenta, por lo que las acciones deben enfocarse básicamente a la prevención.

Un mal diseño, mala operación o mal mantenimiento de la trampa de combustibles puede provocar contaminación del agua.

Con la operación de la Estación de Servicio se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios y la propia Estación para la limpieza de las áreas y brindar el servicio a los clientes que lo requieran.

Así mismo, derivado de la operación de la Estación de Servicio, se tendrá generación de residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos, los cuales pueden ser arrastrados por acción del aire o lluvia y contaminar así corrientes de agua y por lo tanto cuerpos de agua.

➤ **Al suelo**

El suelo se verá afectado principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que debido a las acciones de excavación, nivelación y pavimentación se modificará la topografía natural del sitio y por lo tanto las características del suelo. Además con la pavimentación se verá modificado el microclima de la zona, como es el caso de la temperatura, humedad relativa y calidad del aire ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el pavimento generando incremento en la temperatura.

El vertedero de residuos sólidos, tanto durante la etapa de preparación del sitio y construcción, representa un impacto potencial negativo, moderado, de poca probabilidad de ocurrencia ya que se espera que los trabajadores depositen los desperdicios en tambos o contenedores. Sin embargo, es necesarios insistir para que esta práctica se lleve a cabo, por tal motivo se capacitará al personal para el adecuado manejo de los residuos.

Si por accidente este residuo llega a derramarse al suelo puede contaminarlo seriamente. Este impacto es negativo, grave y difícilmente mitigable aunque evitable.

Durante la operación de la Estación de Servicio los impactos que se pudieran generar al suelo se derivan principalmente por los derrames que se pudieran ocasionar por el despacho del combustible o alguna fuga que se genere y que esta tenga contacto con el suelo natural, llegando a ser un impacto grave y sinérgico que puede ocasionar un daño serio al ambiente, además de ser difícil de mitigar puesto que las técnicas de remediación de suelo no son efectivas al 100%.

También como residuos peligroso se tendrán botes impregnados de aceite, aunque no se realice cambio de aceite, si se ofrece el servicio de rellenar los niveles y es común que quede en el envase un remanente el cual no se recupera y al acumularse los envases, este llega a ser una cantidad considerable, la cual si no se almacena y se dispone de manera adecuada puede derramarse al suelo y generar contaminación.

Además del combustible y aceite, también se tendrá la generación de residuos sólidos urbanos que si no son depositados en contenedores estos caerán al suelo y por acción del viento y la lluvia ser arrastrados a otros sitios.

Como un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de la Estación de Servicio podría traer un impacto severo al suelo, a las especies que lo habitan, a la atmosfera y a los habitantes de la zona; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.

➤ **Al aire**

El principal impacto durante la etapa de preparación y construcción es la emisión de polvos como resultado de las actividades de nivelación, excavación y limpieza. También se presentarán emisiones de gases de combustión procedentes de la maquinaria utilizada para la construcción, como pueden ser los compuestos orgánicos volátiles, este impacto es común en toda obra de construcción, es temporal ya que una vez que se comience con la pavimentación y cimentaciones ya no se tendrán dichas emisiones.

Durante la operación de la Estación de Servicio se presentarán varios focos de contaminación a la atmósfera principalmente de tipo fugitivo. Por un lado se tendrá la volatilización de gasolina (hidrocarburos) que se presenta durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques a través del auto tanque, así como las emisiones de los automotores que arriben a la estación. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo, pistola de despacho y escapes de los automotores principalmente. En caso de fuga, la emisión de hidrocarburos al aire sería más severa.

Además, la gasolina que se expende es el energético que se quema para la operación de los vehículos de combustión interna. Dependiendo de las condiciones de esta combustión, los gases residuales que se emiten son una combinación de CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e hidrocarburos no quemados.

Cada uno de estos contaminantes tiene un efecto diferente en el ambiente y en los organismos vivos incluyendo al hombre.

Los hidrocarburos volátiles y los óxidos de nitrógeno en presencia de la luz solar forman el denominado “smog fotoquímico” que es una mezcla de NO, NO<sub>2</sub>, productos de oxidación de los hidrocarburos y ozono. El efecto, los niveles de ozono de aproximadamente 1 ppm producen el estrechamiento de las vías aéreas en el pulmón, provocando la resistencia a la entrada de aire. Sin embargo, la emisión de hidrocarburos al aire es mitigable por lo menos parcialmente.

Si no se les da una disposición adecuada a los residuos sólidos que se producirán en la Estación de Servicio se generarán malos olores, este impacto es totalmente mitigable.

➤ **Socioeconomía**

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se tendrá la generación de ruido por parte de la maquinaria, sin embargo se considera que no tendrán un impacto importante en la población aledaña ya que se espera que no se rebasen los límites máximos permisibles, además de que los trabajos se realizarán durante el día.
- ✓ El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo en la Estación de Servicio, así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.
- ✓ Se tendrá una opción nueva en el oriente de la Cabecera Municipal para adquirir el combustible y así abatir la creciente demanda.

**B) Factores bióticos**

**1. A la flora y fauna**

En el predio donde se construirá la Estación de Servicio se tiene la presencia de 4 huizaches, un pirul y vegetación de disturbio, la cual deberá ser retirada, por lo que este impacto será mínimo además que se trata de un terreno baldío. En cuanto a la fauna, no se detectó alguna especie con características especiales debido a que el predio se encuentra en una zona urbana y la fauna se retira a lugares más tranquilos.

La Estación de Servicio cuenta con áreas verdes distribuidas en las instalaciones.

**Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

Objetivos de la metodología

- Identificación
- Descripción
- Evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en la etapa de operación de la Estación de Servicio.

Esta metodología, cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones. Se realiza una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los factores ambientales afectados.

### **Indicadores de impacto y Lista indicativa de indicadores de impacto**

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas en lo que resta de la construcción y la operación, siendo estas:

1. Construcción de drenajes.
2. Construcción de Pozo de absorción y trampas de combustibles.
3. Colocación de carpeta asfáltica
4. Despacho de Combustible
5. Ofrecimiento de servicios adicionales como chequeo de niveles y relleno.
6. Limpieza de la Estación de Servicio
7. Mantenimiento de la Estación de Servicio.
8. Compra u almacenamiento de combustible en los tanque de almacenamiento.

En el entorno ambiental, los impactos se determinan en base a los siguientes indicadores:

Tabla 7: Indicadores de Impacto.

FACTOR AMBIENTAL		INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO
COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	(1) AGUA	
		<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de cauces afectados (0)</li> <li>Superficie de afectación (3,500.00m<sup>2</sup>),</li> </ul>
		1. Agua (Superficial y subterránea): Modificación en el drenaje superficial	
		2. Agua (Superficial): Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	
		3. Modificación en los regímenes de absorción de agua	
		4. Nivelación y compactación del suelo	
		5. Calidad del agua	
		<b>Operación</b>	
		1. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrames de combustible	
		2. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrame de combustible	
	3. Agua (Superficial): Contaminación por residuos sólidos urbanos		
	4. Consumo de agua		
	5. Generación de aguas residuales		
	(2) AIRE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de almacenamiento de combustibles (80,000 litros de Gasolina Magna, 80,000 litros de Diesel y 60,000 litros de Gasolina Premium)</li> <li>Capacidad del transformador eléctrico (45 KVA)</li> </ul>
	<b>Construcción</b>		
	1. Ruido		
	2. Emisiones del polvo		
	3. Emisiones de gases de combustión		
	4. Calidad del aire		
	5. Calidad del aire		
6. Operación			
7. Emisiones por volatilización de combustibles			
8. Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles			
9. Emisiones por energía eléctrica			
10. Dispositivos de seguridad de tanques de			

B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)	(3) SUELO	almacenamiento y dispensarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés)</li> <li>• Residuos que se generarán (residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, aceite nuevo y recipientes impregnados de aceite nuevo y combustibles)</li> <li>• Superficie que ocupará la Estación de Servicio: (3,500.00 m<sup>2</sup>)</li> <li>• Número de puntos de interés paisajístico (No hay)</li> <li>• Número de especies en algún estatus de protección (0)</li> <li>• Superficie de áreas verdes con que contará la Estación de Servicio (aproximadamente 280 m<sup>2</sup>)</li> <li>• Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o hídrica (no hay)</li> <li>• Efecto barrera (fauna)</li> </ul>
		<b>Construcción</b>	
		1. Aumento en los niveles de erosión	
		2. Contaminación del suelo	
		3. Contaminación del suelo	
		4. Topografía	
		5. Calidad del suelo	
		<b>Operación</b>	
		1. Contaminación del suelo por derrame de combustibles	
		2. Contaminación del suelo por derrame de combustibles	
	3. Contaminación por residuos sólidos urbanos		
	4. Contaminación por residuos sólidos urbanos		
	5. Erosión		
	(4) PAISAJE	<b>Construcción</b>	
		1. Estética del paisaje	
<b>Operación</b>			
2. Estética del paisaje			
1. FLORA	3. Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes		
	4. Barrera de desplazamiento		
2. FAUNA	5. Fauna Nociva		

C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de importancia de especies faunísticas (no hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección)</li> </ul>
	<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona)</li> </ul>
	1. Generación de ingresos públicos	
	2. Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de uso del suelo (causados por la falta de usos productivos en las tierras del municipio)</li> <li>• Salud pública (centros de salud acordes a la población)</li> </ul>
	<b>Operación</b>	
	1. Generación de ingresos públicos	
	2. Generación de empleos	
	3. Disponibilidad de combustibles	

**Criterios y metodologías de evaluación**

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.



El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- Actuación sobre el entorno
  - ✓ Situaciones
    - ❖ Actividades
      - Acciones

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda  $ij$  de la matriz se consigna la importancia  $lij$  del impacto que la acción  $A_j$  tiene sobre el factor  $F_i$  (que tiene  $P_i$  Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

**Matriz de Importancia**

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij} (3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible:  $0 \leq I \leq 25$
- Moderado:  $25 \leq I \leq 50$
- Severo:  $50 \leq I \leq 75$
- Crítico:  $75 \leq I$

**Criterios**

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

**Naturaleza (NA):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**Intensidad (I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

**Extensión (EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.



Momento **(MO)**: alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia **(PE)**: se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad**(RV)**: hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia **(SI)**: este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto **(EF)**: se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

**Acumulación (AC):** este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Relación Causa-Efecto(EF):** puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

**Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

**Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

**Tabla 8: indicadores de cuantificación de impactos.**

<b>Naturaleza (NA)</b>		<b>Intensidad (I)</b>	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja.	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
<b>Extensión (EX)</b>		<b>Momento (MO)</b>	
(Pu) Puntual.	1	(L) Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	(M) Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	(I) Inmediato.	4
(T) Total.	8	(C) Crítico <sup>(2)</sup>	+4
(C) Crítico <sup>(1)</sup>	+4		
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
(F) Fugaz.	1	(C) Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	(M) Mediano plazo.	2

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>(P)</b> Permanente.	4	<b>(I)</b> Irreversible	4
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
<b>(SS)</b> Sin sinérgico	1	<b>(S)</b> Simple.	1
<b>(S)</b> Sinérgico	2	<b>(A)</b> Acumulativo.	4
<b>(MS)</b> Muy sinérgico	4		
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
<b>(I)</b> Indirecto ( secundario)	1	<b>(I)</b> Irregular.	1
<b>(D)</b> Directo (primario)	4	<b>(P)</b> Periódica.	2
		<b>(C)</b> Continua.	4
<b>Recuperabilidad (MC):</b>		<b>Importancia (I)</b>	
<b>(In)</b> Inmediato.	1	Irrelevante	1
<b>(MP)</b> Mediano plazo.	2	Moderado	2
<b>(M)</b> Mitigable.	4	Severo	4
<b>(I)</b> Irrecuperable	8	Crítico	+4

- 1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.  
Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

Tabla 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	<b>A. Carácter del impacto.</b>			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	<b>B. Intensidad del impacto.</b>			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
	(12)	Total	Destrucción casi total del factor.	
(EX)	<b>C. Extensión del impacto.</b>			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
	(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.	
(SI)	<b>D. Sinergia.</b>			

Tabla 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	<b>E. Persistencia.</b>			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	<b>F. Efecto.</b>			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(4)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
(MO)	<b>G. Momento del impacto.</b>			

Tabla 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 año.
		(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	<b>H. Acumulación.</b>			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC)	<b>I. Recuperabilidad.</b>			

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

**Tabla 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
<b>(RV)</b>	<b>J. Reversibilidad.</b>			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
<b>(PR)</b>	<b>K. Periodicidad.</b>			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Tabla 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	<b>Valoración cuantitativa del impacto</b>			
<b>(IM)</b>	<b>Importancia del efecto.</b>			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$		
<b>(CLI)</b>	<b>Clasificación del impacto.</b>			
)	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto <b>(IM)</b> .	<b>(CO)</b>	<b>COMPATIBLE</b>	Si el valor es menor o igual que 25
		<b>(M)</b>	<b>MODERADO</b>	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		<b>(S)</b>	<b>SEVERO</b>	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		<b>(C)</b>	<b>CRITICO</b>	Si el valor es mayor que 75

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.
- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la “**Matriz de cuantificación de los impactos ambientales**”

### **Elaboración de las conclusiones de la evaluación**

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar la conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

**Tabla 10. Análisis de Resultados**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>IMPACTO</b>													
<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>													
<b>PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>														
<b>AGUA</b>														
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudieran llegar a presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No
Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	MO	Si
Nivelación y compactación del suelo	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales													
	CI	I	EX	SI	P	EF	MO	AC	MC	R	P	IM	CLASI	RES

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	4	1	4	8	4	1	32	MO	No
<b>AIRE</b>														
Ruido	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	2	4	4	1	1	1	2	21	CO	NO
Emisiones del polvo	Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Servicio, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emisiones de gases de combustión	Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>IMPACTO</b>													
INDICADOR DE IMPACTO	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	1	2	4	4	4	2	27	MO	No
Calidad del aire	El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	CO	NO
Calidad del aire	Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	1	1	2	4	1	2	1	2	2	4	23	CO	SI
<b>SUELO</b>														
Aumento en los niveles de erosión	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que se contará.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	NO
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
	la Estación de Servicio.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
Topografía	Con la excavación para la construcción de la fosa para tanques de almacenamiento, drenajes, pozo de absorción y trampas de aceite, la nivelación y pavimentación, se modificará la topografía de la zona.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	2	2	4	1	2	1	2	4	2	28	MO	SI
Calidad del suelo	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	1	2	4	4	4	1	1	1	4	29	M	SI
<b>PAISAJE</b>														
Estética del paisaje	Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
	para la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	CO	NO
<b>SOCIOECONOMÍA</b>														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
<b>OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>														
<b>AGUA</b>														
<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO</b>													
Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Al momento del despacho de combustible a los vehículos que soliciten el servicio se generan derrames, principalmente al retirar la pistola del vehículo, los cuales, si no son recolectados o redirigidos a las trampas de aceites, podrían ser arrastrados por el agua de lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración, afectar el agua subterránea.													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>IMPACTO</b>													
INDICADOR DE IMPACTO	CI	I	EX	SI	P	EF	MO	AC	MC	R	P	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	2	4	4	4	2	1	2	29	M	No
<p>Agua (Superficial y subterránea)</p> <p>Contaminación por derrame de combustible</p>	<p>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera y por acción de la lluvia el combustible sale de la Estación de Servicio contaminaría en gran medida corrientes y cuerpos de agua, o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance, el combustible contaminaría de igual forma a corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</p>													
	CI	I	EX	SI	P	EF	MO	AC	MC	R	P	IM	CLASI	RES
	-	4	2	2	2	4	4	4	2	2	1	37	M	Si
<p>Agua (Superficial y subterránea)</p> <p>Contaminación por derrame de aceite</p>	<p>Como servicio adicional, en la Estación de Servicio se ofrece la venta de aceite y a su vez adicionárselo al vehículo, por tal motivo, se pueden generar derrames de aceite al momento de colocárselo al motor o que el automóvil presente una fuga, o una vez que se vació el contenido, una parte queda en el recipiente el cual si no es dispuesto de manera adecuada podría generar derrames que por acción de la lluvia serían arrastrados y generar contaminación en corrientes y por lo tanto cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</p>													
	CI	I	EX	SI	P	EF	MO	AC	MC	R	P	IM	CLASI	RES



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	2	2	2	4	4	4	2	2	2	29	M	No
Agua (Superficial)  Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales provendrán de las oficinas, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	2	1	1	4	4	1	1	2	21	CO	Si
Consumo de agua	Con la operación de la Estación de Servicio, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las diferentes áreas y locales comerciales, de la misma manera se ofrece el servicio para rellenar el nivel de agua de los vehículos, por lo que se tendrá un consumo considerable de agua.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	1	4	1	2	1	4	2	4	24	CO	Si
Generación de aguas residuales	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Servicio, pudiendo ser esta última considerada en algunas ocasiones como residuo peligroso puesto que el agua utilizada													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
	para limpiar la zona de despacho de combustible puede tener residuos de gasolina o diésel. En caso de que el agua residual sea dispuesta o vertida fuera de la Gasolinera generaría contaminación en corrientes y cuerpos de agua.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	30	M	Si
<b>AIRE</b>														
Emisiones por volatilización de combustibles	La volatilización de combustibles se puede presentar durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques de almacenamiento a través de pipas. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo y pistolas de despacho principalmente, generando así contaminación al ambiente.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	4	32	M	Si
Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Servicio, Los cuales generan contaminación lo cual causa daños al ambiente.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emisiones por energía	Para la operación de la Estación de Servicio se requiere energía													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
eléctrica	eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 45 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si
Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento y dispensarios	Tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas o derrames de combustible, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Servicio.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	M	Si
<b>SUELO</b>														
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Durante el despacho de combustible se puede llegar a presentar pequeños derrames de gasolina o diésel, los cuales, si llegan a tener contacto con suelo natural se absorbería causando contaminación													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance y el combustible tiene contacto con el suelo natural, parte de la													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
	gasolina o diésel serían absorbidos provocando la contaminación del suelo.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	4	4	2	2	4	2	4	4	2	1	41	M	Si
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Servicio.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20	CO	No
Contaminación del suelo por derrames de aceite	Como servicio adicional de la Estación de Servicio se tiene el relleno de los niveles de aceite lo cual, al momento de verter el aceite se pueden generar derrames, que si tienen contacto con el suelo natural generarían contaminación por absorción. De la misma manera se generarán botes impregnados de aceite nuevo ya que al momento de vaciarlo al motor de los vehículos, una parte del aceite se queda en el contenedor, por lo que si no se disponen de manera adecuada podrían derramarse sobre el suelo natural.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	Si
Erosión	Debido a que el suelo natural ya no estará expuesto como resultado de la pavimentación de la Estación de Servicio, desaparece la probabilidad de erosión que se presentaba antes de la construcción, ya que el predio se trataba de un terreno baldío.													
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
	+	2	1	2	4	1	4	1	4	4	4	32	M	Si

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>IMPACTO</b>													
<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>													
<b>Paisaje</b>														
Estética del paisaje	Con la construcción de la Estación de Servicio se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, pero con la Gasolinera construida se contará con áreas verdes e infraestructura acorde con las necesidades de la zona.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	1	1	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
<b>Flora</b>														
Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes	Con el establecimiento de la Estación de Servicio se implementarán áreas verdes dentro de la Gasolinera, las cuales recibirán mantenimiento continuo.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	35	M	Si
<b>Fauna</b>														
Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Servicio se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	-	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	22	Co	Si
Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.													

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>IMPACTO</b>												
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
<b>SOCIOECONOMÍA</b>														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
Generación de empleos	Para la operación de la Estación de Servicio, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo para la gasolinera.													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
Disponibilidad de combustibles	Con la operación de la Estación de Servicio se sigue teniendo una opción para compra de combustibles en la ciudad de San Juan de los Lagos, Jalisco													
	CI	I	EX	SI	P E	EF	MO	AC	MC	R V	P R	IM	CLASI	RES
<b>CUANTIFICACIÓN</b>	+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	M	Si

**Análisis de Resultados**

Se detectaron 40 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de Servicio. Presentándose tanto impactos positivos como negativos



De estos 40 impactos, 28 son negativos, de los cuales 17 son compatibles y 11 son moderados. 12 de estos impactos detectados son positivos.

➤ **Agua**

- ✓ Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa
  
- ✓ Durante la operación se detectaron 6 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen ocurrir al momento de despachar el combustible a los vehículos que arriben a la Estación de Servicio o algún derrame que pudiera provenir de la pipa que descarga la gasolina y diésel a los tanques de almacenamiento. Así mismo, se podría presentar derrames de aceite nuevo al momento de rellenar los niveles de los vehículos que soliciten el servicio y si este tipo de derrames no son recolectados y redirigidos a las trampas de aceites, por acción de la lluvia podrían ser arrastrados fuera de la Gasolinera y contaminar corrientes y cuerpos de agua. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales.

➤ **Aire**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impacto negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizan, así como emisiones de polvo. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se tendrá contaminación por este motivo
  
- ✓ Durante la etapa de operación se detectaron 3 impactos al aire, estos relacionados con emisiones a la atmosfera, uno de ellos, por la volatilización de combustibles, al momento del despacho de combustibles y

retirar la pistola del vehículo se volatiliza la gasolina que se encuentra en la pistola, así mismo se tendrá emisión de los vehículos que arriben a la Gasolinera y que su combustión no es la adecuada, generando smog y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO<sub>2</sub>.

- ✓ El impacto positivos se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de sufrir derrames o volatilización del combustible, ya sea por los dispositivos de retorno, válvulas, entre otros.

➤ **Suelo**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- ✓ Se detectaron 4 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites o residuos sólidos urbanos, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.
- ✓ Así mismo, se detectó un impacto positivo relativo a la erosión del suelo, ya que con la cubierta con la que contará la Gasolinera la erosión no es posible.

➤ **Paisaje**

- ✓ Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
  
- ✓ El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de Servicio es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerán áreas verdes, así como infraestructura acorde con el crecimiento de la zona, ya que actualmente se trata de un terreno baldío,

➤ **Flora**

- ✓ Se detectó un impacto positivo durante la operación, el cual tiene que ver con el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes dentro de la Estación de Servicio.

➤ **Fauna**

- ✓ Se detectó 1 impacto negativo con el establecimiento de la Estación de Servicio, siendo este la generación de barreras físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la urbanización de la zona, además de que las actividades que se llevan a cabo han ocasionado su desplazamiento con anterioridad, por tal motivo no se considera un impacto grave.
  
- ✓ Así mismo, se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio y con el mantenimiento que se le dará a las áreas verdes de la Gasolinera disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.

➤ **Socioeconomía**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos públicos y la generación de empleos.

- ✓ Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de Servicio No. 5605 (Servicios Energéticos “Los Callejones”), resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se cuenta con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitaren riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, la Ciudad de San Juan de los Lagos se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

Tabla 11: Medidas de mitigación.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
<b>Etapa de Construcción</b>			
<b>Agua</b>			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	Área del proyecto	Mitigación	Una que vez que se concluya con la construcción se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso
Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera llegar a presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal	Área de Influencia del proyecto	Prevención	Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<p>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso natural</p>
<p>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</p>	<p>Área del Proyecto</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso natural</p>
<p>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</p>	<p>Área de Influencia</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.</p>
<p><b>AIRE</b></p>			



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<p>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</p>	<p>Área de Influencia</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Las obras de construcción se llevaran a cabo durante el día.</p>
<p>Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Servicio, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</p>	<p>Área de influencia</p>	<p>Reducción</p>	<p>Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones.</p>
<p>Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.</p>
<p>El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Prevención</p>	<p>La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.</p>

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<p>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará todo el material, equipo y residuos que ya no se utilicen y evitar contaminación.</p>
<b>SUELO</b>			
<p>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Una vez que la construcción de la Estación de Servicio se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.</p>
<p>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Servicio.</p>	<p>Área del Proyecto</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición.</p>



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.	Área del Proyecto	Prevención	Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.
Con la excavación para la construcción de la fosa para tanques de almacenamiento, drenajes, pozo de absorción y trampas de aceite, la nivelación y pavimentación, se modificará la topografía de la zona.	Área del Proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupara la Estación de Servicio.
Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.
<b>PAISAJE</b>			
Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	Área del proyecto	Compensación	Una vez que se encuentre construida la Estación de Servicio se tendrá otra imagen en el sitio, ya que actualmente se trata de un terreno baldío
<b>SOCIOECONOMÍA</b>			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Área de Influencia		Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<p>En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.</p>	<p>Área de influencia</p>		<p>Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos</p>
<p align="center"><b>OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.</b></p>			
<p align="center"><b>AGUA</b></p>			
<p>Al momento del despacho de combustible a los vehículos que soliciten el servicio se generan derrames, principalmente al retirar la pistola del vehículo, los cuales, si no son recolectados o redirigidos a las trampas de aceites, podrían ser arrastrados por el agua de lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración, afectar el agua subterránea.</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Prevención y mitigación</p>	<p>Los dispensarios cuentan con sistemas de seguridad que evitan al máximo los derrames, sin embargo si se llegase a presentar algún derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y ser tratada como residuo peligroso, o en su caso ser dirigida a la trampa de aceites para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Gasolinera para actuar en caso de derrame.</p>
<p>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera y por acción de la lluvia el combustible sale de la Estación de Servicio contaminaría en gran medida corrientes y cuerpos de agua, o si antes de que la pipa</p>	<p>Área de influencia del proyecto</p>	<p>Prevención</p>	<p>La Estación de Servicio cuenta con pendientes que se dirigen a las trampas de aceite y a la zona de tanques de almacenamiento, por lo que en caso de algún derrame, este se contendrá dentro de la misma Estación. Las medidas de prevención estarían enfocadas en mantener limpias las trampas de aceite,</p>



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
<p>entre a la Estación sufre alguna fuga o percance, el combustible contaminaría de igual forma a corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</p>			<p>contar con arena para derrames para poder contener en cierta medida un derrame de esta magnitud, capacitar de manera constante al personal para actuar en este tipo de incidentes y no dejar solo a un trabajador por turno para que sea un equipo de trabajo para poder actuar en caso de algún acontecimiento similar.</p>
<p>Como servicio adicional, en la Estación de Servicio se ofrece la venta de aceite y a su vez adicionárselo al vehículo, por tal motivo, se pueden generar derrames de aceite al momento de colocárselo al motor o que el automóvil presente una fuga, o una vez que se vació el contenido, una parte queda en el recipiente el cual si no es dispuesto de manera adecuada podría generar derrames y que por acción de la lluvia ser arrastrados y generar contaminación en corrientes y por lo tanto cuerpos de agua y</p>	<p>Área del proyecto</p>	<p>Prevención y mitigación</p>	<p>En caso de que se presente algún derrame de aceite, este será recolectado por medio de arena y tratado como residuos peligroso o podrá ser dirigido a las trampas de aceite para su posterior almacenamiento y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo su disposición.</p> <p>Se deberá dar constante mantenimiento a las trampas de aceites y capacitar al personal para actuar en caso de derrames.</p>



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Incidencia del impacto ambiental</b>	<b>Naturaleza de la medida</b>	<b>Tipo y descripción de la medida</b>
en caso de infiltración afectar el agua subterránea.			
Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales provendrán de las oficinas y locales comerciales, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	Área del Proyecto	Prevención	Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Servicio y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Con la operación de la Estación de Servicio, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las diferentes áreas y locales comerciales, de la misma manera se ofrece el servicio para rellenar el nivel de agua de los vehículos, por lo que se tendrá un consumo considerable de agua.	Área del proyecto	Prevención y mitigación	En los servicios sanitarios de la estación se tendrán equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.
Se tendrán aguas residuales provenientes de los	Área del	Prevención y	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Incidencia del impacto ambiental</b>	<b>Naturaleza de la medida</b>	<b>Tipo y descripción de la medida</b>
<p>servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Servicio, pudiendo ser esta última considerada en algunas ocasiones como residuo peligroso puesto que el agua utilizada para limpiar la zona de despacho de combustible puede tener residuos de gasolina o diésel. En caso de que el agua residual sea dispuesta o vertida fuera de la Gasolinera generaría contaminación en corrientes y cuerpos de agua.</p>	<p>Proyecto</p>	<p>mitigación</p>	<p>descargará directamente al drenaje municipal, para el agua que tiene contacto con aceite y gasolina se tendrán las trampas de aceite, en las cuales se lleva a cabo la separación del agua.</p>
<b>AIRE</b>			
<p>La volatilización de combustibles se puede presentar durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques de almacenamiento a través de pipas. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas</p>	<p>Área del Proyecto</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará a los despachadores para actuar en caso de derrames de combustibles y que estos sean recogidos en el momento y evitar así lo más posible su volatilización.</p>

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
de venteo y pistolas de despacho principalmente, generando así contaminación al ambiente.			
Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Servicio, Los cuales generan contaminación lo cual causa daños al ambiente.	Área del Proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de Servicio que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros morcados por la normatividad vigente.
Para la operación de la Estación de Servicio se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 45 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	Área de Influencia	Mitigación	Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de Servicio y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
Tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas o derrames de combustible, lo cual reduce las emisiones a la	Área del proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la estación de servicio, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento y dispensarios, para

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Incidencia del impacto ambiental</b>	<b>Naturaleza de la medida</b>	<b>Tipo y descripción de la medida</b>
atmosfera que se generan en la Estación de Servicio.			evitar fugas y derrames y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.
<b>SUELO</b>			
Durante el despacho de combustible se puede llegar a presentar pequeños derrames de gasolina o diésel, los cuales, si llegan a tener contacto con suelo natural se absorbería causando contaminación	Área del proyecto	Prevención y Mitigación	Los dispensarios cuentan con sistemas de seguridad que evitan al máximo los derrames, sin embargo si se llegase a presentar algún derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y ser tratada como residuo peligroso, o en su caso ser dirigida a la trampa de aceites para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Gasolinera para actuar en caso de derrame.
Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance y el combustible tiene contacto con el	Área del Proyecto	Prevención y Mitigación	La Estación de Servicio contará con pendientes que se dirigen a las trampas de aceite y a la zona de tanques de almacenamiento, por lo que en caso de algún derrame, este se contendrá dentro de la misma Estación. Las medidas de prevención estarían



Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
suelo natural, parte de la gasolina o diésel serían absorbidos provocando la contaminación del suelo.			enfocadas en mantener limpias las trampas de aceite, contar con arena para derrames y así poder contener en cierta medida un derrame de esta magnitud, capacitar de manera constante al personal para actuar en este tipo de incidentes y no dejar solo a un trabajador por turno para que sea un equipo de trabajo para poder actuar en caso de algún acontecimiento similar.
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Servicio.	Área del Proyecto	Prevención y Mitigación	Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Servicio y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
<p>Como servicio adicional de la Estación de Servicio se tiene el relleno de los niveles de aceite lo cual, al momento de verter el aceite se pueden generar derrames que si tienen contacto con el suelo natural generarían contaminación por absorción. De la misma manera se generarán botes impregnados de aceite nuevo ya que al momento de vaciarlo al motor de los vehículos, una parte del aceite se queda en el contenedor, por lo que si no se disponen de manera adecuada podrían derramarse sobre el suelo natural.</p>	<p>Área del Proyecto</p>	<p>Prevención y Mitigación</p>	<p>En caso de que se presente algún derrame de aceite, este será recolectado por medio de arena y tratado como residuos peligroso o podrá ser dirigido a las trampas de aceite para su posterior almacenamiento y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo su disposición.</p> <p>Se deberá dar constante mantenimiento a las trampas de aceites y capacitar al personal para actuar en caso de derrames.</p>
<p>Debido a que el suelo natural ya no estará expuesto como resultado de la pavimentación de la Estación de Servicio, desaparece la probabilidad de erosión que se pudiera presentar antes de la construcción, ya que el</p>	<p>Área del Proyecto</p>	<p>Prevención y Mitigación</p>	<p>Debido a la pavimentación con la que contará la Estación de Servicio, la probabilidad de erosión es nula, sin embargo se dará mantenimiento al piso de la Gasolinera en caso de requerirlo, puesto que es importante que no se tengan grietas o exposición de</p>

**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
predio se trata de un terreno baldío.			suelo natural, ya que en caso de algún derrame podría causar afectación.
<b>PAISAJE</b>			
Con la construcción de la Estación de Servicio y locales comerciales se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, pero con la Gasolinera construida se contará con áreas verdes e infraestructura acorde con las necesidades de la zona.	Área del Proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de Servicio, incluyendo las áreas verdes, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.
<b>FLORA</b>			
Con el establecimiento de la Estación de Servicio se implementarán áreas verdes dentro de la Gasolinera, las cuales recibirán mantenimiento continuo.	Área del Proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a las áreas verdes de la Estación de Servicio



**INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Incidencia del impacto ambiental</b>	<b>Naturaleza de la medida</b>	<b>Tipo y descripción de la medida</b>
<b>FAUNA</b>			
Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Servicio se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona.	Área del Proyecto		No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.
Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Área del Proyecto	Prevención	Se llevará a cabo la limpieza de las áreas de la Estación de Servicio para evitar la proliferación de fauna nociva.
<b>SOCIOECONOMÍA</b>			
El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Área de influencia		Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Servicio, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
Para la operación de la Estación de Servicio, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo para la gasolinera y locales comerciales.	Área de Influencia		Para la operación de la Estación de Servicio se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.



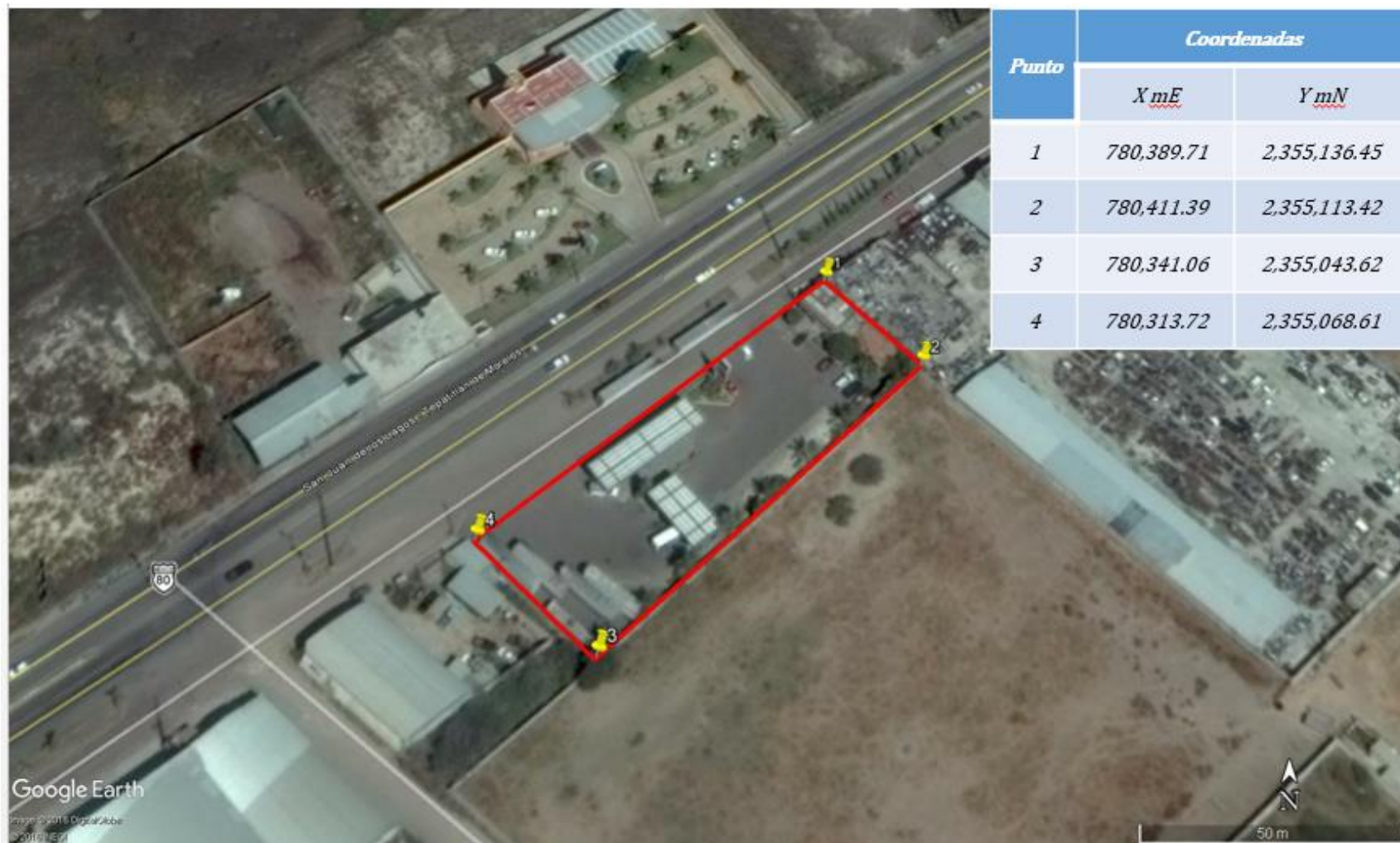
**INFORME PREVENTIVO****ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605**

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Incidencia del impacto ambiental</b>	<b>Naturaleza de la medida</b>	<b>Tipo y descripción de la medida</b>
Con la operación de la Estación de Servicio No. 5605 ha sido una de las opciones para la venta de combustibles en la ciudad de San Juan de los Lagos, Jalisco	Área de Influencia		Se seguirá contando con la gasolinera en la ciudad de San Juan de los Lagos.

Otras recomendaciones son:

- Se capacitará al personal en el adecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos.
- Se manejará una adecuada señalización con respecto a riesgos de incendio en la Estación de Servicio.
- Se contará con equipo contra incendios.

**III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto**



**Figura 7: Coordenadas de la estación de servicio 5605**



Figura 8: Actividades que se realizan en un radio de 500 metros de la estación de servicio

INFORME PREVENTIVO  
ESTACIÓN DE SERVICIO NO. 5605



Figura 9: Distancia de otras gasolineras a la estación de servicio No. 5605

### **III.7. Condiciones adicionales**

- Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Estación de Servicio son principalmente por emisiones a la atmosfera por la volatilización de los combustibles, derrames y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Gasolinera, los impactos serán mínimos y se tramitará la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la ASEA y anualmente se presentará la Cédula de Operación Anual (COA).
- Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, implementación de áreas verdes, entre otros.

Se considera que el desarrollo del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- No se detectaron especies en algún estatus de protección.
- El proyecto solo afectará solo una pequeña superficie, lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Estación de Servicio No. 5605 no causa impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener la Gasolinera en óptimas condiciones de operación