

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO
DELEGACION CAYETANO RUBIO, QUERETARO, QRO.



Febrero de 2015

07-B

CONTENIDO

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

- 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**
 - 1.1. NOMBRE O DENOMINACION DEL PROYECTO
 - 1.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO
 - 1.1.2. DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO
 - 1.2. PROMEVENTE: NOMBRE O RAZON SOCIAL
 - 1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
- 2. DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA**
 - 2.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO
 - 2.1.1. SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA LA ZONA
 - 2.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO
 - 2.1.3. INVERSION REQUERIDA
 - 2.1.4. NUMERO DE EMPLEOS PERMANENTES Y TEMPORALES, DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADO POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO
 - 2.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO
 - 2.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO
 - 2.2.2. PREPARACION DEL SITIO
 - 2.2.3. DESCRIPCION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO
 - 2.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
 - 2.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
 - 2.2.6. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO
 - 2.2.7. EMPLEO DE EXPLOSIVOS
 - 2.3. RELACION DE LOS RESIDUOS GENERADOS
 - 2.3.1. IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE
 - 2.3.2. ETAPA DE PREPARACION Y CONSTRUCCION
 - 2.3.3. ETAPA DE OPERACIÓN
 - 2.3.4. ESTIMACION DE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO
 - 2.3.5. PLAN DE ACCIONES PARA EL ABANDONO DEL PROYECTO
- 3. NORMATIVIDAD ESPECIFICA APLICABLE AL PROYECTO**
 - 3.1. ANALISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y VINCULACION
 - 3.2. INSTRUMENTOS JURIDICOS
- 4. DESCRIPCION DEL ENTORNO NATURAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**
 - 4.1. JUSTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA
 - 4.2. IDENTIFICACION DE ATRIBUTOS AMBIENTALES
 - 4.2.1. COMPONENTES ABIOTICOS
 - 4.2.2. COMPONENTES BIOTICOS
 - 4.2.3. MEDIO SOCIOECONOMICO
 - 4.2.4. ASPECTOS ANTROPOLOGICOS, HISTORICOS Y ARQUEOLOGICOS
 - 4.2.5. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

5. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

5.1. METODOLOGIA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

6. DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

6.1. IDENTIFICACION, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.2. MEDIDAS DE COMPENSACION QUE SE APLICARAN DERIVADAS DE LOS IMPACTOS RESIDUALES IDENTIFICADOS

6.3. PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA DE MITIGACION

6.4. DESCRIPCION DE LOS ESCENARIOS AMBIENTALES DEL SITIO QUE PRETENDE SER OCUPADO POR EL PROYECTO

7. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y ANEXOS

8.1. BIBLIOGRAFIA

8.2. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

8.3. ANEXOS

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

1.1. NOMBRE O DENOMINACION DEL PROYECTO

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

1.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio se ubica en el Municipio de Querétaro, sobre la Avenida Hacienda El Campanario No. 42, Fracc. Hacienda El Campanario, Delegación Cayetano Rubio, con una superficie de 1,206.161 m².

V	COORDENADAS UTM	
	Y	X
1	2,279,480.4660	356,787.9030
2	2,279,448.7810	356,793.3470
3	2,279,470.0588	356,750.9694
4	2,279,501.2630	356,746.2070
5	2,279,486.8395	356,774.5058
6	2,279,614.5503	356,843.4770

1.1.2. DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO

El proyecto contara con un área despacho la cual tendrá tres dispensarios híbridos para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y diesel con 2 posiciones de carga cada uno.

La estación de servicio presenta edificios de servicio que cuenta en planta baja los servicios propios de la estación como son bodega de limpios, cuarto de sucios, baño de empleados y en planta alta se encuentra cuarto de máquinas, cuarto eléctrico y oficina administrativa, además de un local comercial para una tienda de conveniencia.

La zona de tanques de almacenamiento de combustibles cuenta con un tanques compartido de 80,000 lts para combustible de Premium y Diesel y uno de 60,000 lts para combustible magna.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

1. Clave del proyecto	IA- 0303/15
2. Nombre del proyecto	Estación de Servicio, franquicia para la venta de productos PEMEX y tienda de conveniencia.
3. Datos del sector y tipo de proyecto	
3.1 Sector	Comercial y de servicios
3.2 Subsector	
3.3 Tipo de proyecto	Estación de servicio
4. Lugar y fecha de expedición	Santiago de Querétaro, Qro. Febrero de 2015
5. Ubicación del proyecto	
5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal	Avenida Hacienda El Campanario No. 42, Fracc. Hacienda El Campanario, Delegación Cayetano Rubio
5.2. Código postal	76146
5.3. Entidad federativa	Querétaro
5.4. Municipio	Querétaro
5.5. Delegación	Cayetano Rubio
6. Dimensiones del predio.	1,206.161 M2

1.2. PROMEVENTE: NOMBRE O RAZON SOCIAL

1. Nombre o razón social	SERVICIO ARCANGEL QUERETANO SA DE CV
2. Representante Legal	C. Juan Pablo Patrón Pérez.
3. Dirección	Domicilio y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO
AMBIENTAL

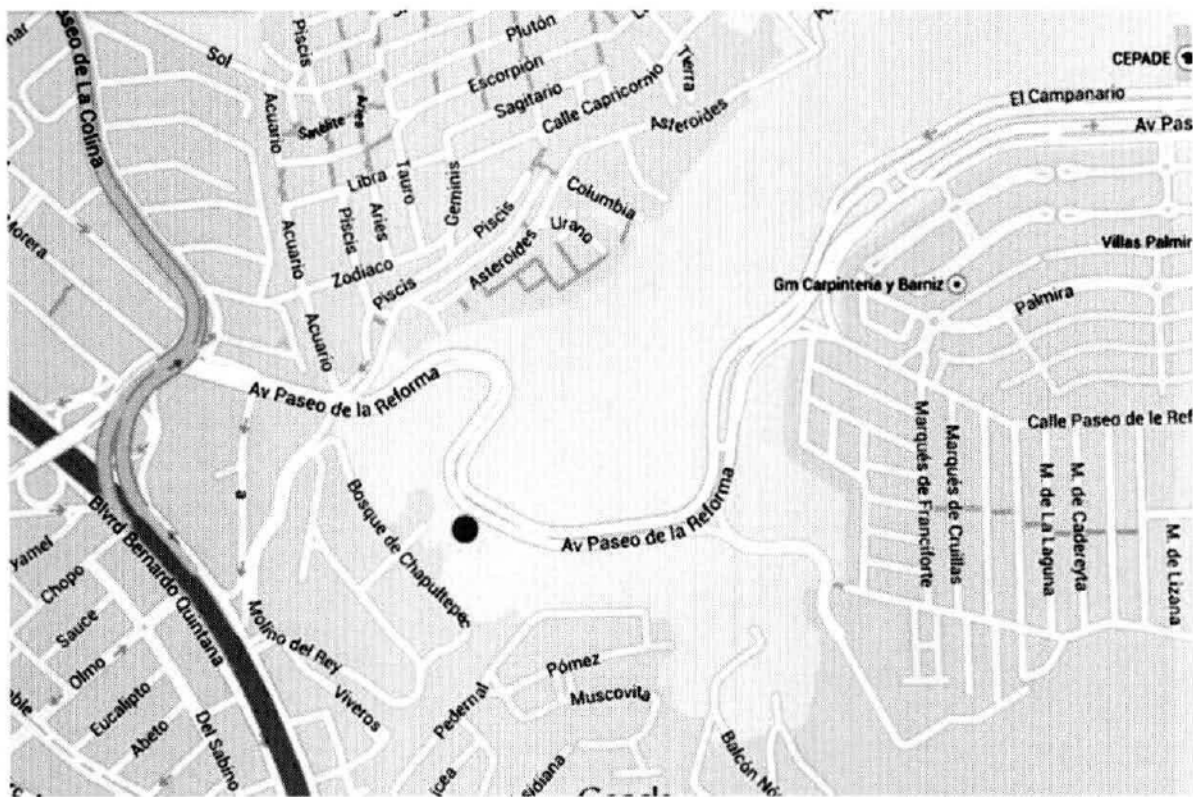
-
- 1. Nombre o razón social**
 - 2. Registro Federal de Contribuyentes**
 - 3. Nombre**
 - 4. Registro Federal de Contribuyentes**
 - 5. CURP**
 - 6. Cédula profesional**
 - 7. Dirección del responsable del estudio**
 - 8.1. Calle y número:
 - 8.2. Colonia:
 - 8.3. Código postal:
 - 8.4. Entidad federativa:
 - 8.5. Delegación:
 - 8.6. Teléfonos:
 - 8.7. Fax:
 - 8.8. Correo electrónico:
-

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

2. DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA

2.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El predio se ubica en el Municipio de Querétaro, en la delegación Villa Cayetano Rubio, sobre la Avenida Hacienda El Campanario No. 42, Fracc. Hacienda El Campanario, Delegación Cayetano Rubio, cuenta con una superficie de 1,206.161 m².



Localización del Proyecto

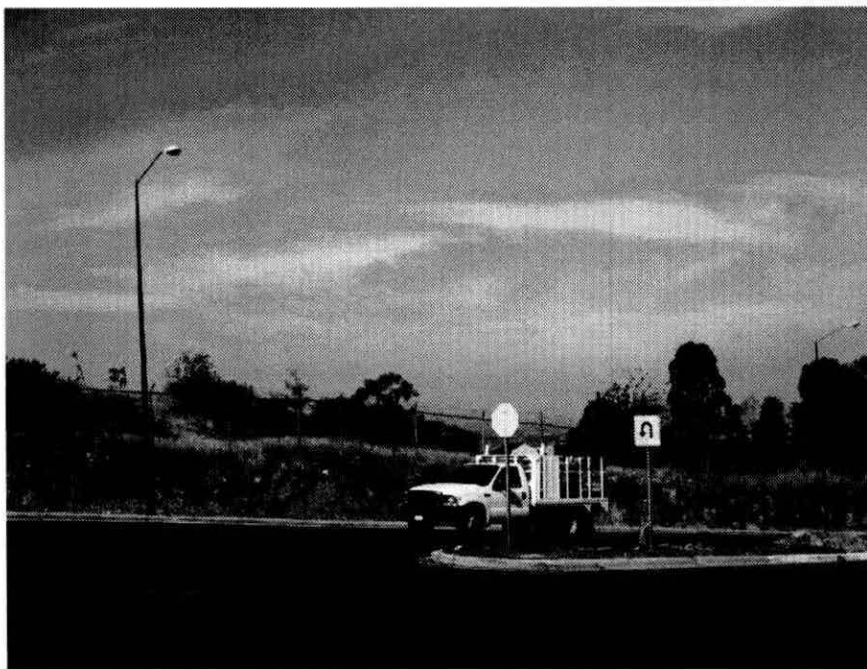
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
 AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



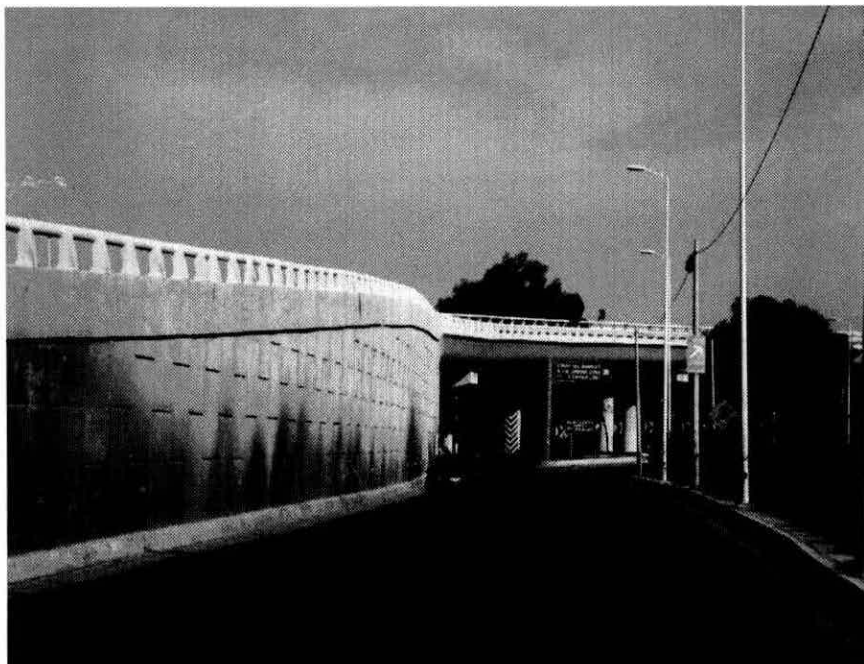
Localización del Proyecto
 Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

FOTOGRAFIAS ACTUALES DEL PREDIO

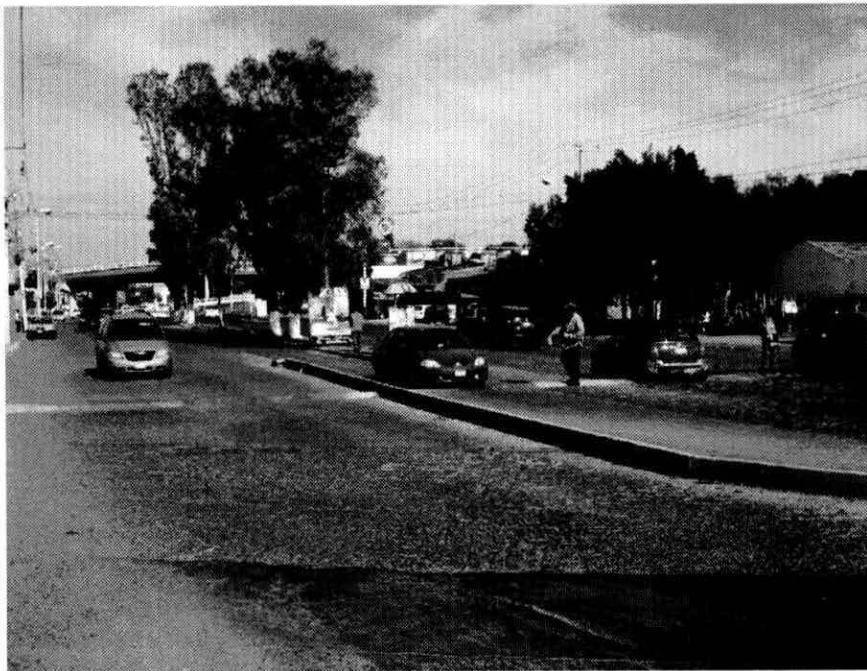


ESTADO ACTUAL DEL PREDIO



BOULEVARD BERNARDO QUINTANA SENTIDO SURORIENTE - NORPONIENTE

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



AV. PASEO DE LA REFORMA SENTIDO PONIENTE-ORIENTE

2.1.1. SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA LA ZONA

- Agua Potable

El predio contara con servicio de agua a través de CEA. Ver Anexo Factibilidad de Agua en proceso.

- Energía Eléctrica

El predio contara con servicio de energía eléctrica de Comisión Federal de Electricidad. Ver Anexo Factibilidad de energía eléctrica CFE en trámite.

2.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO

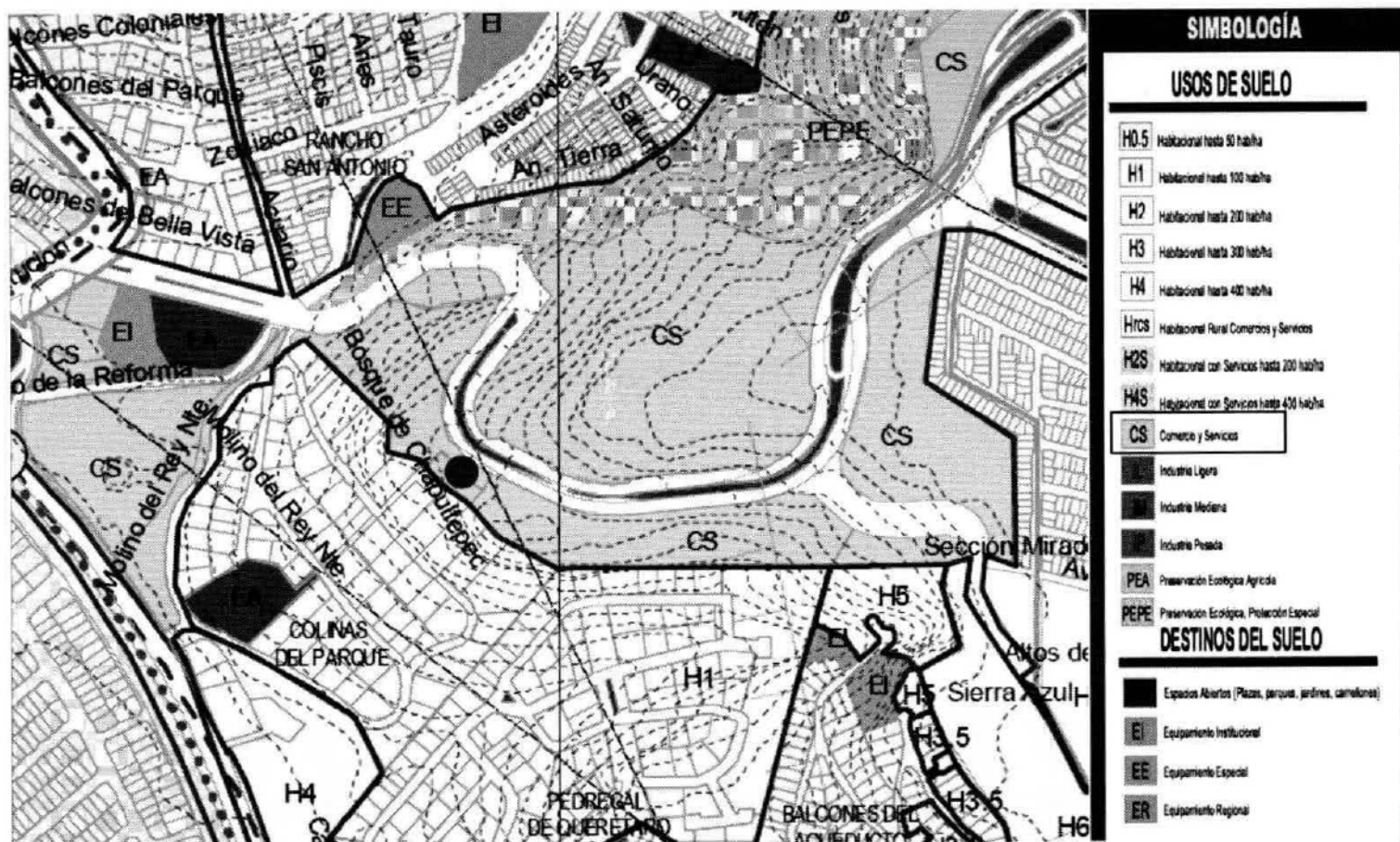
El predio destinado para el Proyecto, es un polígono regular de 1,206.161 m², cuenta con un frente de 46.60 mts. con la Av. Hacienda El Campanario. Ver Anexo Contrato de arrendamiento y Anexo Levantamiento Topográfico.

USO DEL SUELO DEL PREDIO Y DENSIDAD DE USO

De acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo el predio se ubica en la Av. Del Campanario, Delegación Cayetano Rubio en Zona de Uso Comercio y de Servicios (Gasolinera) para ubicar:

- Una estación de servicios (Gasolinera) y;
 - Un local comercial (tienda de conveniencia sin venta de bebidas alcohólicas)
- Ver anexo Dictamen de Uso del Suelo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.**



**Plan Municipal de Desarrollo Urbano Delegación Villa Cayetano Rubio, Qro.
Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Villa Cayetano Rubio**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
2.1.3. INVERSION REQUERIDA

- Importe total del capital requerido
El proyecto contara con una inversión aproximada de 14 millones de pesos.

- Periodo de recuperación
Seis (6) años

- Costos estimados para medidas de prevención y mitigación
No disponible

2.1.4. NUMERO DE EMPLEOS PERMANENTES Y TEMPORALES, DIRECTOS E
INDIRECTOS GENERADO POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La obra generara una oferta laboral directora y necesariamente temporal la cual varía de acuerdo a las actividades en cada etapa del proyecto.

En la etapa de operación se tendrán 13 empleos directos. (10 despachadores, 1 facturista, 1 personal de limpieza y 1 encargado de la estación).

2.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

2.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El proyecto se ejecutara en una etapa y lo descrito en este documento constituye la totalidad del mismo. **Ver anexo programa de obra**

2.2.2. PREPARACION DEL SITIO

Dentro de la preparación del terreno se tendrán que realizar las siguientes actividades:

Desmonte y demolición: Actividad que consiste en la limpieza del terreno y la demolición de la construcción existente, con maquinaria y mano de obra, que permita trazar las áreas a construir y accesos a las áreas donde se instalarán las áreas de carga de los productos de desmonte y demolición.

Nivelación: Actividad que se refiere al emparejamiento del suelo, la cual se llevará a cabo mediante la utilización de maquinaria y equipo.

2.2.3. DESCRIPCION DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Se prevé que para la etapa de construcción de la **Estación**, se requiera apoyo de bodegas prefabricadas ex profeso para el almacenamiento de material y equipo, así como de servicios sanitarios móviles, para los trabajadores de la obra.

2.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- **Obras provisionales y permanentes**

Las obras provisionales consisten en la construcción de una caseta de vigilancia, una bodega provisional de materiales y la instalación en el predio de letrinas portátiles.

- **Preparación del terreno**

Durante la etapa de preparación del sitio se tienen contempladas las actividades del trazo y nivelación de las áreas de construcción.

Demolición de áreas construidas existentes.

Posteriormente, se marcarán las áreas a excavar para la remoción de la capa superficial del suelo y nivelación del mismo.

- **Procedimientos de construcción, maquinaria y equipo**

Una vez, realizadas las actividades de preparación del sitio, y ejecutado las excavaciones que alojarán los diferentes sistemas, estructuras y elementos; se iniciará la construcción de las cimentaciones, estructuras, muros, cadenas, vigas trabes, losas, cisterna, instalación de quipo eléctricos, de conducción, hidráulicas, sanitarias, instalación de tanques de almacenamiento, dispensarios. Las actividades principales a realizar durante la etapa de construcción, son las siguientes:

- Construcción de cimentaciones;
- Construcción e instalación del sistema de almacenamiento (*Fosa para tanques de almacenamiento, sistemas de almacenamiento, almacenamiento de agua*);
- Instalación de dispensarios;
- Obra civil (*Construcción de edificios, drenaje e instalación eléctrica*);
- Construcción de techumbre;
- Recubrimiento y construcción de plataforma;
- Colocación de señalización (*Anuncio distintivo independiente y señalización*);
- Acondicionamiento de áreas verdes;
- Limpieza general de la obra;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

- **Aprovisionamiento de materiales e insumos para la construcción.**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO

Combustible: El proyecto requerirá del suministro de diesel para operar la maquinaria pesada. También se requerirá de gasolina para operar los vehículos que así lo requieran. Este combustible será proporcionado por las estaciones de servicio más cercanas.

Agua cruda: Para la etapa de construcción del proyecto se tiene estimado un consumo de agua de 40 m³/ mensual, la cual será suministrada por medio de pipas y almacenada en tambos con capacidad de 200 litros.

Agua Potable: Solamente se requerirá agua potable para el consumo de los trabajadores. Se estima un volumen aproximado de 20 litros/día y se proporcionara por medio de garrafones.

Se requerirá de diversas cantidades de los siguientes materiales para la construcción de la estación de servicio: Tezontle, Arena, Grava Tabique rojo Recocido, Mezclas de Cal y Cemento, Varillas en todas sus medidas, Mallas, Concreto Hidráulico en varios f'c= 100, 150, 200, 250 Kg/cm2., Concreto Asfáltico, Estructuras de Acero para las Áreas de Despacho de Gasolinas y Diesel, Laminas para Estructura, Resinas, Pintura Vinílica y de Aceite, Tubería de cobre tipo L, Tubería ecológica de doble pared, Tubería sencilla de fibra de vidrio, Tubería para alimentación eléctrica varios diámetros, Tubería de PVC de 6" Codos de bronce

Además de Equipos de Medición Control de Inventarios y Control Volumétrico, sensores, Dispensarios, Tanques de Almacenamiento de Doble Pared, Válvulas de Presión/Vació para Gasolinas, Arrestadores de Flama para Diesel, Paros de Emergencia en Áreas de Despacho y Edificio y Área de Almacenamiento, Extintores en Edificio y Despacho y Tanques de Almacenamiento, Planta de Luz de Emergencia para en caso que Falle la de Comisión Federal de Electricidad, Sub-Estación de Energía Eléctrica de Piso, Tierras Físicas para Aterrizar Estructuras y Motores, Iluminación General y Áreas de Despacho, Faldones Luminosos, Anuncio Distintivo Independiente, Cuarto Eléctrico, Señalización General de la Estación de Servicio de Acuerdo a la Franquicia PEMEX, Anuncios Restrictivos e informativos, Lona Ahulada, Válvulas de Corte Rápido en Mangueras, Válvulas Shut-off bajo Dispensarios, Lavabos, Inodoros Mingitorio, entre otros.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Requerimiento de energía: Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimentará de un transformador. La alimentación eléctrica se tomará de la línea de energía de CFE. Ver anexo 5 factibilidad de CFE.

Requerimiento de agua: El agua será suministrada a través CEA, será utilizada en el servicio sanitario, jardinería y limpieza general de la instalación. Ver anexo 4 factibilidad de CEA.

2.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- **Actividades derivadas del funcionamiento del proyecto**

Desde su planeación del proyecto se han integrado todas las especificaciones técnicas de **PEMEX Refinación** para este tipo de servicios que pretende brindar el proyecto, con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del establecimiento y contar con equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia. Dichas pruebas se aplicaran los criterios que especifica **PEMEX Refinación** así como las disposiciones en su Manual de Operación,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente para Estaciones de Servicio. Además se dará cabal cumplimiento a cada uno de los ordenamientos jurídicos aplicables a este tipo de establecimientos.

Actividades pre-operación

- *Prueba de equipo y sistemas*

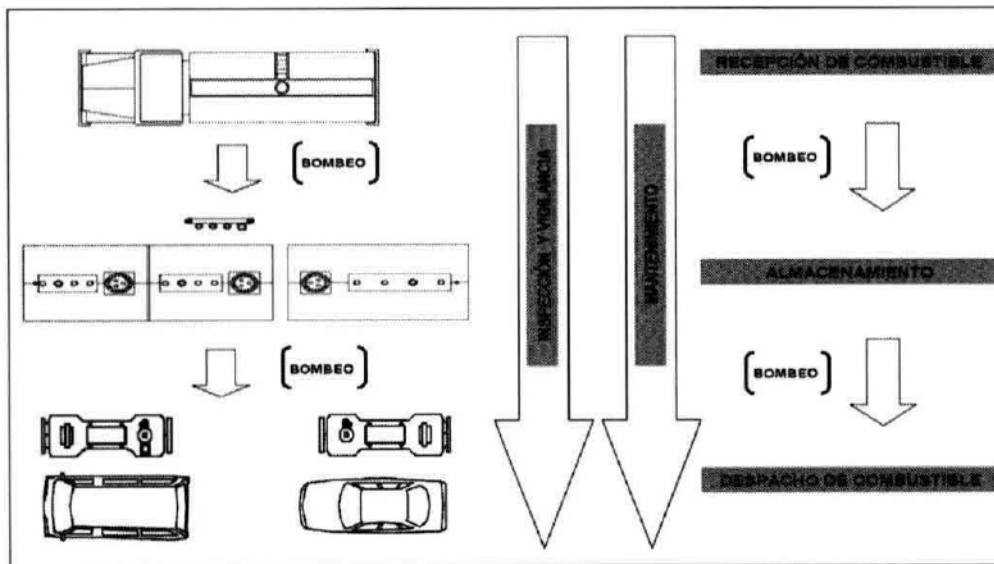
Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento, la primera será neumática antes de tapar los equipos, y la segunda con el producto que será almacenado en el tanque con lo que se puede verificar las condiciones de funcionamiento del equipo.

a) Tipo de servicio:

El servicio principal que brindará la estación de servicio es la venta a granel de combustibles. La operación de la Estación de Servicio abarca las siguientes actividades:

1. Recepción de combustible.
2. Almacenamiento de combustible.
3. Despacho de combustible
4. Inspección y vigilancia.
5. Mantenimiento

Diagrama de flujo de las actividades de la estación de servicio



1. Recepción de combustible

Durante la recepción de autotanques para la descarga de productos se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes. La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables (combustibles), en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal de la Estación de Servicio,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de
almacenamiento de la Estacione de Servicio.

Antes de iniciar el proceso de recepción de combustible el personal encargado del manejo, transporte y almacenamiento de los combustibles, deberán conocer las características y riesgos de los productos que se manejan. Los combustibles se recibirán por medio de auto-tanques que al ingresar a la Estación de Servicio se efectuarán los siguientes pasos:

1. *Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Auto-tanque;*
2. *Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen;*
3. *Indicar al Chofer el sitio en que deberá estacionar el auto-tanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el auto-tanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos;*
4. *Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel;*
5. *Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el auto-tanque;*
6. *Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el auto-tanque;*
7. *Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación;*
8. *Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del auto-tanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente;*
9. *Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del auto-tanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto;*
10. *Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga;*
11. *Conectar el auto-tanque al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión;*
12. *Conectar la manguera al auto-tanque de acuerdo al tipo de combustible que se va a descargar: inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente, por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque;*
13. *En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al auto-tanque para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento;*
14. *Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa;*
15. *Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación realizar la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga;*
16. *Verificar que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado);*

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

17. El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
18. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
19. En el caso de que el producto descargado sea Diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga;
20. Al concluir el vaciado total del auto-tanque una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia;
21. Accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto;
22. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento;
23. En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación desconectar el extremo de la manguera del auto-tanque;
24. Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido;
25. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas);
26. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto;
27. Entregar al chofer del auto-tanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo;
28. Abanderar al auto-tanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

2. Almacenamiento de combustible

La actividad básicamente consiste en el almacenamiento de productos suministrados por **PEMEX Refinación** en tanques de almacenamiento confinados con las características anteriormente señaladas. Se contará con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la Estación de Servicio; Y manteniendo rutinario para tener libre de basura el área de confinamiento, así como de sustancias que pudieran generar o poner en peligro la seguridad de la Estación de Servicio.

Volúmenes almacenados en la Estación de Servicio

Producto	Capacidad de almacenamiento (Litros)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)
Gasolina Magna	60,000	54,000
Gasolina Premium	40,000	36,000
Diesel sin	40,000	36,000

3. Despacho de combustible

Como ya se mencionó la actividad principal del proyecto es la venta de combustibles para ello se contará con dos islas de despacho con las características anteriormente descritas. Por razones de seguridad, no se suministrará combustible en los siguientes casos:

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

Entrando el vehículo al establecimiento, el responsable (despachador) en turno realizará el siguiente procedimiento:

- 1) *Indicará con una señal al conductor el sitio en donde debe detener el vehículo;*
- 2) *Se acercará al conductor, lo saludará, le solicitará la llave del tapón del tanque y le preguntará el tipo y cantidad de combustible que desea; El Cliente, le entregará la llave del tapón o, en su caso, lo abrirá automáticamente; indicando el tipo y la cantidad de combustible que requiere.*
- 3) *Destapará el tanque de combustible guardándose en el overol el tapón y las llaves, disponiéndose a despachar el combustible;*
- 4) *Tomará la manguera del dispensario, verifica que el medidor marque ceros y solicita al cliente que lo verifique; El Cliente Verifica que el medidor marque ceros y autoriza que le despachen;*
- 5) *Colocará la pistola en la entrada del depósito del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programará de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando que no se derrame, suministra el combustible;*
- 6) *Preguntará al conductor si quiere algún servicio adicional para su vehículo;*
- 7) *Retirá la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario;*
- 8) *Extraerá de su overol las llaves del vehículo y el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado;*
- 9) *Entregará al conductor las llaves del vehículo y le informa sobre la cantidad suministrada; pidiéndole que la verifique en el dispensario;*
- 10) *Elaborará la nota de remisión por el importe del combustible despachado más algún otro producto (aceites lubricantes) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente;*
- 11) *Realizará el cobro y despide amablemente al conductor.*

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

- No utilizar teléfonos celulares; se deberá colocar la señalización correspondiente;
- No fumar ni encender fuego; se deberá colocar la señalización correspondiente;
- El despachador deberá instruir al cliente para que se ubique adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades;
- Si llega a la Estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro;
- Instruir al cliente Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible;
- No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

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

4. Inspección y vigilancia

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

El sistema de franquicias de **PEMEX Refinación** tiene contemplado un Programa Integral de Supervisión de Estaciones de Servicio. El cual tiene como funciones destacadas las siguientes:

- Vigilar el debido cumplimiento de las normas internas de **PEMEX-Refinación**, nacionales e internacionales, en materia de seguridad y protección al medio ambiente.
- Supervisar y calificar el grado de avance de las obras de remodelación (en caso de que existan), en los aspectos de seguridad, ecología, imagen y servicio.
- Supervisar y evaluar que se lleve a cabo la operación de las Estaciones de Servicio, existentes al terminar su remodelación al 100 % y las de nueva construcción, para constatar que se encuentren operando en las máximas condiciones de seguridad, preservando la ecología, manteniendo en condiciones óptimas su imagen y proporcionando un servicio de excelencia.
- Supervisar y calificar el grado de avance de la construcción de nuevas Estaciones de Servicio.

5. Mantenimiento

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se realizarán en la estación de servicio, para conservar las condiciones normales de funcionamiento y operación tanto de sistemas y equipos como de instalaciones (dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, drenaje, trampas de combustible entre otros) con la finalidad de reducir significativamente la probabilidad de su mal funcionamiento, problemas de operación y/o incidentes. La Estación de Servicio contara con un programa de mantenimiento de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación, en donde se describen los trabajos a efectuar en los equipos e instalaciones y los procedimientos aplicables para esta actividad, el cual está integrado tanto por actividades preventivas como correctivas, las cuales pretenden mantener en condiciones normales de operación tanto a equipos como instalaciones.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

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

Los equipos y sistemas más representativos a considerar en el programa de mantenimiento, así como su frecuencia se presentan a continuación:

Mantenimiento preventivo

Equipos e instalaciones	Frecuencia				
	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
Tanques de almacenamiento					X
Línea de sensores				X	
Instalación hidráulica				X	
Sistema de seguridad en el tanque		X			
Botón de paro de emergencia		X			
Línea de conducción de combustible		X			
Oficinas administrativas	X				
Dispensarios	X				
Calibración de dispensarios			X		
Equipo mecánico				X	
Extintores					X
Red de tierra física			X		
Trampa de combustible y registros	X				
Equipo de protección personal			X		
Nivel de la cisterna de agua	X				
Botiquines de primeros auxilios			X		
Equipo de comunicación	X				
Sistema eléctrico					X

Mantenimiento correctivo

Equipos e instalaciones	Frecuencia
Tanques de almacenamiento - Pruebas de hermeticidad - Sustitución de tanques	Cada 5 años se realizará pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento, y Cada 15 años se deberán sustituir los tanques de almacenamiento
Línea de conducción de combustible	Cada 5 años se realizará pruebas de hermeticidad, y el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.
Línea de sensores	Dependerá del desgaste natural de equipo, o bien por expiración del tiempo de vida útil.
Dispensarios	
Equipo mecánico	
Extintores.	
Red de tierra física	
Equipo de comunicación	
Sistema eléctrico	

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio elaborar una bitácora donde se registrará de forma continua, pormenorizada y por fecha, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio. Será requisito indispensable que la bitácora sea clara, precisa, sin omisiones y tachaduras y en caso de requerir alguna corrección, está será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro que se corrige.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en algún lugar de fácil acceso a toda persona autorizada. La bitácora, así como la forma de registro deberá contener por lo menos los siguientes elementos:

1. Número y nombre de la estación de servicio
2. Domicilio
3. Número de bitácora
4. Fecha de registro
5. Nombre de la persona(s) autorizada para el registro en la bitácora
6. Hojas foliadas y nos desprendibles
7. Utilizar en el registro tinta permanente
8. Firma autógrafa de la persona que realice el registro

Considerando que existen equipos y sistemas especializados, además de almacenamiento y manejo de combustibles. Se requiere para el adecuado manejo anterior a cualquier actividad de mantenimiento atender lo siguiente en función de las áreas clasificadas como peligrosas:

1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso;
2. Delimitar y señalizar áreas antes de iniciar cualquier actividad, como se indica a continuación:
 - a. En un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios
 - b. En un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado
 - c. En un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible
 - d. En un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustible
3. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro del área;
4. Toda herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión;
5. En el área de trabajo, se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, para apoyar en todo momento la seguridad del personal como de las actividades.

• **Tecnologías que se utilizarán:**

Tanques de almacenamiento de doble pared: Este tipo de tanques están fabricados cumpliendo con el código UL-58, los cuales presentan una mayor seguridad con su doble contención; además son resistentes al fuego y probado bajo la prueba de fuego de UL-2085.

Dique de contención: Los tanques de almacenamiento estarán instalados dentro de un dique de contención, con muretes de concreto y piso de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.

Detección electrónica de fugas en espacio anular: Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por posibles fallas en el sistema de doble contención de los compartimentos del tanque, el cual consiste en sensor electrónico para la detección de hidrocarburos, el cual estará conectado a la consola de control.

Válvulas de sobrellenado: Los compartimentos del tanque de almacenamiento contará con una válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso de líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita posibles derrames de combustible.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

Control de inventarios: Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenos y derrames de productos.

Válvulas de emergencia Break Away: Las mangueras de despacho de combustible contarán con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.

Válvula de emergencia Shut off: El dispensario contará con válvula de emergencia, que estará localizada en la tubería de suministro de combustible, que permita detener el flujo de combustible al dispensario en caso de desprendimiento.

Contenedores herméticos en dispensarios: En la parte inferior del dispensario se instalará un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, con un espesor que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y estará libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

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

Detección electrónica de fugas: Se contará con un sistema electrónico para la detección de líquidos, con sensores en contenedor de bomba sumergible, dispensario y tuberías de suministro de producto, las cuales estarán conectadas a la consola de control. En caso de detectarse cualquier líquido en el contenedor del dispensario, la energía que alimenta al dispensario será suspendida automáticamente.

Tuberías de doble pared: Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de suministro de combustible serán de doble pared; que provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad y estarán instaladas dentro de trincheras. Se contará con un sistema de control de detección electrónica que identificará líquidos que penetre por la pared secundaria o el producto que llegará a fugarse del contenedor primario.

Botón de paro de emergencia: Capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.

Sistema de drenaje de aguas aceitosas: Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, consistente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible.

- **Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.:**

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la estación de servicio capacitado, o por empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Tanques de almacenamiento: Debido a que se encuentran confinados (enterrados) el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado de agua que se condensa por cambios de temperatura, tanto del aire como del combustible.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

Accesorios en tanques: Se localizan en tubos exteriores conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Al existir líquido o productos dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle, en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado.

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

Sistemas mecánicos: Eventualmente se sustituirán algunos elementos de este sistema justificado por su mal funcionamiento o desgaste natural determinado por su tiempo de vida útil.

Sistemas eléctricos: Eventualmente se sustituirán algunos elementos de este sistema justificado por su mal funcionamiento o desgaste natural determinado por su tiempo de vida útil.

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

Extinguidores: Deberán ser revisados de manera periódica de manera que siempre se encuentren con carga completa. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realice de acuerdo a lo establecido en la fecha de recarga.

Drenaje aceitoso: Consiste básicamente en mantener libre de obstáculos tanto las rejillas, canaletas y trampas de aceites

Señalización e imagen: Periódicamente se aplicará pintura nueva a gabinetes de aire agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones áreas restringidas y cajones de estacionamiento, además de la sustitución de los señalamientos dañados.

- **Control de malezas o fauna nociva:**

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

2.2.6. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En caso de abandono del sitio sería requerido la demolición y desmantelamiento de las instalaciones, para lo cual se utilizaría una combinación de medios manuales como mecánicos, teniendo que retirar el material producto de la demolición por medio de camiones de carga.

2.2.7. EMPLEO DE EXPLOSIVOS

Debido a la naturaleza del proyecto no se emplearan explosivos para la construcción del proyecto.

2.3. RELACION DE LOS RESIDUOS GENERADOS

2.3.1. IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

Las sustancias o productos a emplearse serán los propios para una estación de servicio.

2.3.2. ETAPA DE PREPARACION Y CONSTRUCCION

Aguas residuales en lo que respecta a las aguas residuales que se generarán durante estas etapas serán las provenientes de las letrinas. Debido a que este servicio se realiza por contrato con una empresa especializada, ésta es la responsable de disponer de los residuos líquidos.

Residuos peligrosos que pudieran generarse durante la etapa de construcción, son algunas refacciones usadas, aceites gastados, estopas, etc., como producto de reparaciones a la maquinaria pesada, por lo que dichos residuos se almacenarán temporalmente, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para su recolección. Cabe hacer mención, que debido al corto tiempo que se requerirá esta maquinaria, es poco probable que las reparaciones se efectúen en el lugar y por consiguientes poco probable que se generen dichos residuos.

Residuos sólidos se generarán sobrantes de materiales de construcción, retacería de madera y fierro, bolsas de cemento y cal, envases de plástico, latas de refrescos, pedazos de cables, alambres y material diverso. En esta etapa los trabajadores generarán desechos orgánicos sanitarios y de alimentos.

Emisiones atmosféricas serán en su mayor parte partículas de polvo generadas durante el transporte, cortes, movimiento de tierras y compactaciones, además de los humos y gases producto del funcionamiento de camiones, maquinaria y equipo. La forma de evitar o disminuir el levantamiento de polvo será regando las superficies a trabajar.

Nivel de Ruido no existirán misiones de ruido que se pudieran considerar como significativos ya que éstos serán las que se generen por los vehículos automotores utilizados en el transporte de materiales y de maquinaria pesada esta última será utilizada principalmente en la preparación del sitio.

2.3.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos sólidos, se espera que se generen tanto residuos peligrosos como no peligros, en los que respecta a los primeros principalmente corresponderán a contenedores vacíos de aceites y estopas con residuos de gasolina, aceite y diesel, los no peligros serán basura en considera como doméstica, se espera que principalmente corresponda a papeles para uso de oficinas y sanitarios, envases de plástico, latas de refrescos, residuos de alimentos, así como sus lixiviados.

Residuos líquidos, a la igual que los residuos sólidos se espera que se generen tanto peligros como no peligros y corresponderán a derrames accidentales de gasolina, aceite o diesel, residuos provenientes de las trampas de gras y aceites, además de agua contaminada con combustible proveniente del mantenimiento de los tanques de almacenamiento. En este sentido se orientara al promovente para su adecuado manejo colocando recipientes adecuados y debidamente etiquetados para su recolección y su posterior disposición final, la cual se realizará por medio de una empresa certificada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

Los residuos líquidos no peligros principalmente serán aguas residuales domésticas productos de los servicios sanitarios, así como lixiviados generados en los contenedores de basura doméstica.

Emisiones a la atmósfera. Las emisiones de gases a la atmósfera que se generarán serán producidas por los escapes de los vehículos automotores que lleguen a cargar combustible a la Estación de Servicio, pero estas serán cantidades mínimas que no igualarán o rebasarán los límites máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Los dispensarios para el despacho de combustibles contarán con un sistema de recuperación de vapores, para evitar su emisión a la atmósfera.

Nivel de Ruido, durante la etapa de operación no existirán misiones de ruido que se pudieran considerar como significativos se espera que no rebase los 65 dB, ya que éstos serán las que se generen por los vehículos automotores usuarios de la estación de servicio y los sistemas o compresores de aire y despacho de combustible.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO

Los materiales provenientes de excavaciones y cortes serán trasladados a los bancos autorizados.

Considerando tanto los residuos no peligrosos como aquellos que están catalogados como peligrosos, y que consisten principalmente en aceites, grasas, combustibles, piezas de repuesto como filtros, empaques, entre otros, dichos residuos se confinarán temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Para tal caso se deberá contar con contenedores, que puedan almacenar las cantidades que se generen y que además permitan separar los materiales reciclables para posteriormente ser dispuestos en los sitios adecuados y autorizados para tal fin.

Para el caso de los residuos sanitarios, se instalarán una letrina portátil para el servicio de los obreros en este sentido; los residuos serán colectados por la empresa arrendadora, la cual los dispondrá en los sitios autorizados.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para el manejo de los residuos que se generarán en la estación de servicio, se considerará la siguiente infraestructura:

Cuarto de sucios: En esta área, se depositarán temporalmente y clasificados de acuerdo a su estado físico, los residuos peligrosos en tambos metálicos. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento. Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para la recolección municipal.

Trampa de grasas y aceites: Estas recibirán las aguas aceitosas provenientes de las zonas de despacho; el efluente de la trampa de grasas y aceites, una vez que se le han retirado los combustibles, será canalizado a una fosa séptica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Tipo de residuo	Fuente	Cantidad	Clasificación	Formas de disposición y control	Destino
ETAPA DE PREPARACION Y CONSTRUCCION					
Rocas	Corte no empleado como material pétreo para construcción	Variable	Manejo especial	Camiones a granel intemperie	Conformación de plataformas, banco autorizado
Sacos vacíos de cemento, cal y yeso	Construcción	No determinada	No peligroso	Contenedores	Reciclaje / relleno sanitario
Papel y material de empaque	Instalaciones y acabados	No determinada	No peligroso	Contenedores	Reciclaje / relleno sanitario
Bote de cemento para PVC vacío	Instalación sanitaria	No determinada	Peligroso	Contenedores	Disposición a través del prestador de servicios o en confinamiento en lugar autorizado
Residuos sólidos urbanos	Empleados	No determinada kg/día	No peligroso	Contenedores específicos	Relleno sanitario
Agua residual sanitaria	Letrinas	No determinada	No peligroso	Letrinas portátiles	Disposición a través del prestador de servicios
Emisiones a la atmosfera	Vehículos de combustión	No determinada	CO ₂ , CO, Sox, Nox	Verificación	Liberación a la atmosfera
Polvos	Movimientos de tierras	No determinada	Partículas sólidas suspendidas	Humectación	Liberación a la atmosfera
ETAPA DE OPERACION					
Residuos sólidos urbanos	Empleados y empleados de la estación de servicio	No determinado kg/día	No peligroso	Contenedores específicos	Relleno sanitario
Agua residual urbana	Utilización de servicios sanitarios	No determinada	No peligroso	Red de drenaje	Red de drenaje
Emisiones a la atmosfera	Circulación de vehículos públicos y particulares	No determinada Ton de CO ₂ anuales	CO ₂ , CO, Sox, Nox	Verificación	Liberación a la atmosfera
Residuos de Manejo Especial	Residuos de aceites	ND	Manejo Especial	Contenedor Especifico	Prestador de Servicios Autorizado para el manejo y disposición de residuos peligrosos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

2.3.4. ESTIMACION DE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

Se tiene estimada una vida útil de 20 años para el Proyecto, sin embargo se considera que la Estación de servicio seguirá siendo utilizada en su forma original tras la rehabilitación básica y periódica o estructural en caso de ser necesario, para continuar con su objetivo inicial.

2.3.5. PLAN DE ACCIONES PARA EL ABANDONO DEL PROYECTO

No se contempla el abandono de las instalaciones y considerando mantenimiento y renovación de equipamiento puede prolongarse su vida útil a 75 años. En el supuesto caso de que en un futuro se desocupará el inmueble, éste podrá ser utilizado por otra Estación de Servicio.

En el supuesto de suspensión definitiva del establecimiento por cambio de giro o cualquier otro motivo, el propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con anticipación a **PEMEX Refinación** y a las autoridades competentes el retiro definitivo, y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Para el retiro definitivo se deberá presentar un programa de abandono que incluya el retiro del tanque de almacenamiento, remediación del suelo -si así lo determina un muestreo previo- mediante el cual se acredite que las áreas desocupadas quedaron libres de residuos contaminantes de acuerdo y en apego a la normatividad aplicable

3. NORMATIVIDAD ESPECIFICA APLICABLE AL PROYECTO

3.1. ANALISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y VINCULACION

3.2. INSTRUMENTOS JURIDICOS

Bajo la Ley Federal de Asentamientos Humanos en sus artículos 8, 9 y 32 en todas sus fracciones se desprende el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro dentro del cual se puede observar que el proyecto se encuentra bajo la UGA N° 100 denominada Zona Urbana de Querétaro, bajo los lineamientos y metas de esta gestión ambiental las normas aplicables específicas al proyecto se enlistan a continuación describiendo la parte donde se aplicará.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Reglamento de Verificación Vehicular, NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-077-SEMARNAT-1995, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-082-SEMARNAT-1994, NOM-047-SEMARNAT-1999, Reglamento de Tránsito del estado de Querétaro. Aplica para El transporte de materiales, el cual se realizará en camiones de volteo debidamente cubiertos para evitar la emisión de polvos y partículas a la atmósfera, de esta forma se mantendrá la calidad del aire por debajo de los límites establecidos.

Se realizó la revisión del marco normativo vigente en la materia a fin de establecer aquellos lineamientos aplicables al proyecto, en cuanto a áreas protegidas y justificado con la UGA N° 100 el proyecto no está sujeto de la aplicación de esta ley ya que no invade ninguna área actualmente.

La revisión y el análisis de los documentos legales, licencias y permisos con que cuenta el proyecto presentados ante esta consultoría como requisitos para realizar la presente MIA y a fin de establecer los requerimientos ambientales que a nivel municipal, estatal y federal son requeridos por la autoridad competente en materia de agua, suelo, aire, residuos sólidos y de manejo especial señalan que el proyecto no contraviene dichas disposiciones y se ajusta a las condiciones señaladas para este tipo de proyecto.

- **Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico**
- **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro**

Con el propósito de contar con un instrumento de planificación y regulación de las actividades productivas, conservación de los recursos naturales y de mejora para la calidad de vida, Gobierno del Estado de Querétaro establece las bases para la instrumentación del proceso de actualización, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Querétaro.

El Ordenamiento Ecológico, como instrumento de planeación estratégica para el desarrollo municipal, es un instrumento dinámico que enfrenta, responde y se adapta a cualquier circunstancia, sin perder de vista que su objetivo es mantener la base productiva y de biodiversidad de los ecosistemas los cuales son necesarios para sustentar las actividades productivas del Municipio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro POELMQ, establece los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro del centro de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

De acuerdo a las Unidades de Gestión Ambiental definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro el proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental denominada Zona Urbana de Querétaro, UGA No. 100 (cien).

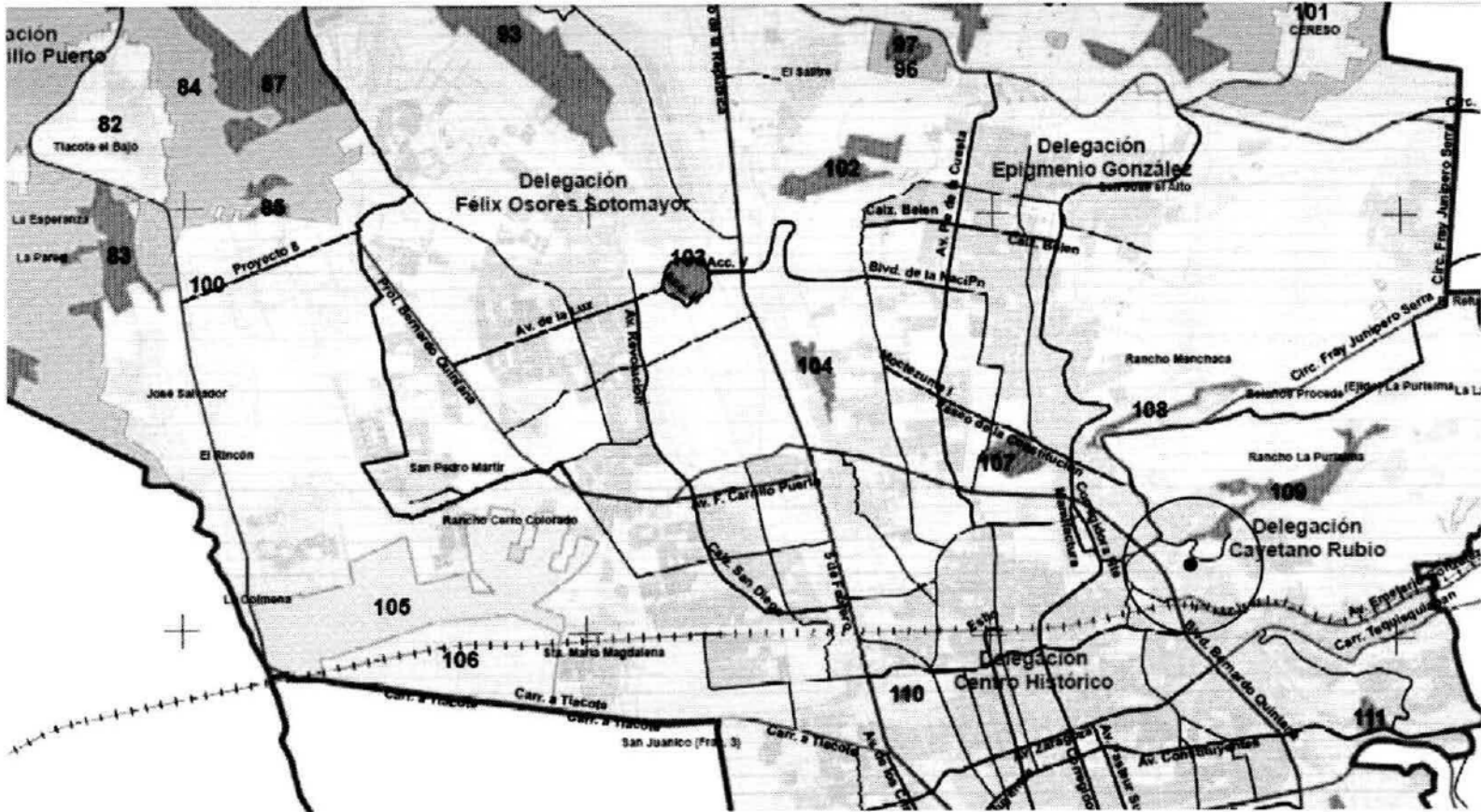
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

ANALISIS DE COMPATIBILIDAD DE ACCIONES CON LA UGA 100 DENOMINADA "ZONA URBANA DE QUERÉTARO"			
No. De Lineamiento	Estrategias	Descripción	Vinculación
L-100 ZONA URBANA DE QUERÉTARO Propiciar el desarrollo sustentable de la Ciudad de Querétaro, para amortiguar los conflictos e impactos ambientales, en concordancia con el crecimiento natural de la población, y a la normatividad e instrumentos de planeación urbana vigentes, debiendo proteger la cubierta vegetal en los sitios donde haya una restricción o condicionante emitida por una autoridad federal, estatal o municipal.	EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	DICTAMEN DE USO DE SUELO
	EDU-02	Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	NO APLICA
	EDU-03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	NO APLICA
	EDU-04	No permitir la autorización, regularización o el establecimiento de asentamientos humanos que no tengan bases técnicas y jurídicas ambientales, incluyendo zonas de recarga hidrológica, así como las identificadas en los Atlas de Riesgo, con pendientes mayores a 20° o zonas de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza químico- tecnológica, sanitaria o cualquier otra que pueda representar un riesgo para la población.	NO APLICA
	EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	El proyecto contara con trampa de combustibles
	EDU-06	Establecer sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	El proyecto cuenta con separación de aguas pluviales, negras y aceitosas
	EDU-07	Utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas preferentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural.	NO APLICA
	EDU-08	Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.	Los residuos generados dentro de la estación de servicio serán depositados en contenedores para después disponerse en el relleno sanitario y los de manejo especial en contenedores especiales y la contratación de un prestador de Servicios Autorizado para el manejo y disposición de residuos peligrosos
	EDU-09	Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGA's de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios.	NO APLICA

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA

AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



Unidad de Gestión Ambiental No. 100 Denominada "ZONA URBANA DE QUERETARO"
Fuente: POELMQ (Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

- **Sistema nacional o estatal de áreas naturales protegidas**

Se realizó la revisión del marco normativo vigente en la materia a fin de establecer aquellos lineamientos aplicables al proyecto, en cuanto a áreas protegidas y justificado con la UGA N° 100 el proyecto no invade ninguna área.

Por lo que corresponde al Sistema Nacional y estatal de Áreas Naturales Protegidas el área destinada para la construcción del proyecto no tiene relación con ninguna área protegida.

- **Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegación Villa Cayetano Rubio**

El área bajo estudio se encuentra bajo la jurisdicción político – administrativa de la Delegación Municipal Villa Cayetano Rubio, por lo tanto está sujeta al ordenamiento establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano para esa Delegación.

La Modificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Delegación Villa Cayetano Rubio (PPDUDVCR) surge como respuesta a la necesidad de establecer los planteamientos técnicos y jurídicos, para organizar y prever el crecimiento del territorio delegacional integrándose con su entorno, resolviendo y mitigando los efectos negativos del crecimiento urbano desordenado, el cual se manifiestan en la carencia o insuficiencia de la infraestructura instalada, como lo son las redes de agua potable, drenaje sanitario, alcantarillado público, vialidad, electricidad y alumbrado público; de los servicios urbanos tales como el transporte público y la recolección de basura, los elementos de equipamiento urbano especialmente los relativos a los sistemas de salud, educación, recreación y deporte; el deterioro de la imagen urbana y del medio ambiente, así como el uso inadecuado del suelo tanto por los particulares como por las autoridades encargadas de su administración.

El escenario deseable para la delegación es contar con una estructura urbana más eficiente y con elementos de equipamiento e infraestructura suficiente que eleven la calidad de vida de la población evitando la creación de fraccionamientos de urbanización progresiva en áreas vulnerables o de riesgos ofertando de manera institucional reservas territoriales habilitadas para la población de recursos escasos en áreas adecuadas para el desarrollo urbano de la delegación.

Asimismo dotar de los elementos necesarios para integrar de manera definitiva los fraccionamientos de urbanización progresiva existentes al área urbana actual que cumplan con los requerimientos mínimos establecidos por los gobiernos estatal y municipal en cuanto a grado de ocupación y nivel de consolidación.

La imagen urbana de la delegación debe ser mejorada de manera significativa buscando armonizar las diferentes áreas aún aquellas que corresponden a diferentes niveles socioeconómicos, hasta alcanzar una imagen urbana homogénea que permita elevar la calidad visual del entorno urbano, poniendo énfasis especial en lo que se refiere al retiro y control de los anuncios espectaculares y de todo tipo de anuncios en el territorio de la delegación.

La estrategia urbana en función del desarrollo económico consiste en facilitar la instalación de giros comerciales y de servicios de manera ordenada en las áreas previstas por el plan, principalmente aquellos que ocupan mayor cantidad de mano de obra, a fin de favorecer la oferta de empleo en el territorio de la propia delegación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

• **Leyes Nacionales**

Fecha última modificación	Descripción	Cumplimiento
23/05/2006	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Se dará cumplimiento a esta ley a través del desarrollo de un proyecto sustentable que garantice la preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente, la protección de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de manera que sea compatible la construcción de la plaza comercial con la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo.
22/05/2006	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Se dará cumplimiento a esta ley a través del correcto manejo de los residuos peligrosos, no peligrosos y de manejo especial, que garantice la aplicación de los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. De esta forma se cumple con el criterio de prevención de la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos. Esto será a través del cumplimiento del Reglamento de esta Ley.
"Sin cambios desde su publicación"	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	Se está dando cumplimiento con la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental. Se dará seguimiento a todas y cada una de las observaciones y recomendaciones que se generen en la resolución.
"Sin cambios desde su publicación"	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.	Se dará cumplimiento con este reglamento al establecer medidas de prevención y mitigación para el control de emisiones tanto de gases producto de la combustión de los vehículos de transporte de materiales como de partículas sólidas suspendidas generadas por el movimiento de tierras.
"Sin cambios desde su publicación"	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Se dará cumplimiento a este Reglamento a través de diversos mecanismos que garanticen el manejo adecuado de los residuos, como son la instalación de contenedores adecuados e identificados para los residuos, la implementación de procedimientos de trabajo y mantenimiento, la entrega a las autoridades de los documentos de registro solicitados, como es el caso de bitácoras e informes de manejo de residuos.

NORMAS OFICIALES APLICABLES

La empresa paraestatal de petróleos Mexicanos (**PEMEX**) ha determinado especificaciones técnicas para proyectos de construcción de estaciones de servicio en un documento **NORMATIVO** que contempla diseños y materiales, que debe ser utilizados en la construcción e instalación de equipos para su adecuada operación y mantenimiento, para garantizar estándares de seguridad y preservar la integridad del ambiente.

Para cumplir con la función de distribución y comercialización al menudeo de combustibles y lubricantes, se ha creado el Sistema de la **Franquicia Pemex**, cuyos requisitos indispensables para incorporarse a esta franquicia es dar cumplimiento a esta normatividad (especificaciones técnicas) de quienes participan en las diversas etapas para hacer llegar los productos al consumidor final.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

En este sentido el promovente estará sujeto al cumplimiento de los requisitos que requiere **PEMEX Refinación** para incorporarse a la **Franquicia Pemex** y garantizar la adecuada operación de la estación de servicios y priorizar la seguridad y el cuidado del ambiente, considerando desde su planeación la integración de todas las especificaciones técnicas para este tipo de servicios que pretende brindar el proyecto, y contar con equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia y dará cumplimiento a las siguientes normas:

EQUIPOS E INSTALACIONES

Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**: Instalaciones Eléctricas (Utilización).

Norma Oficial Mexicana **NOM-092-ECOL-1995**: "Requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México".

Norma Oficial Mexicana **NOM-005-SCFI-2005**, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Norma Oficial Mexicana **NOM-022-STPS-1999**, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.

Norma Oficial Mexicana **NOM-025-STPS-1999**, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana **NOM-026-STPS-1998**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

RESIDUOS SÓLIDOS

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-ECOL-1993**, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

- En las actividades que implican la construcción, con excepción de aceites lubricantes gastados, no se tiene previsto que se generen residuos peligrosos, pero en caso de que suceda, el manejo de los mismos tendrá que sujetarse a la normativa ambiental correspondiente.
- Por otro lado, se prevé la generación de envases de aceite dos tiempos, residuos sólidos como restos de los diferentes tipos de obras o actividades y basura en general, los cuales tendrán que ser colectados y enviados al sitio designado por el municipio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

- Durante la operación y Mantenimiento del proyecto se tiene previsto que se generen residuos peligrosos para lo cual se deberá cumplir cabalmente las especificaciones de la ley en la materia.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Normas Oficiales Mexicanas **NOM-041-SEMARNAT-1999** y **NOM-045-SEMARNAT-1996** que establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diesel como combustible;

- Las emisiones atmosféricas consistirán en las emitidas por los escapes de los vehículos automotores (camiones y camionetas) utilizadas para las etapas preparación del sitio y construcción, siendo la etapa de construcción la que utiliza mayor cantidad de maquinaria generadora de emisiones a la atmósfera. Para cumplir con la normatividad en este rubro los vehículos y la maquinaria tendrán que someterse a un programa de mantenimiento constante

Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-1994** que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- La etapa de construcción utiliza la mayor cantidad de maquinaria generadora de emisiones de ruido a la atmósfera. Para cumplir con la normatividad en este rubro los vehículos y la maquinaria tendrán que someterse a un programa de mantenimiento constante para evitar en la medida de lo posible estas afectaciones.

SUELO

Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

SEGURIDAD E HIGIENE

Norma Oficial Mexicana **NOM-005-STPS-1993**, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles, en la cual se pide:

- Elaborar por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo al riesgo específico.
- Identificar las zonas de riesgo de incendio, tomando en consideración lo siguiente:
 - b. Las características físicas y químicas de las sustancias.
 - c. Los procesos y procedimientos de trabajo.
 - d. Las instalaciones, maquinaria y equipo.
 - e. Las temperaturas del medio ambiente laboral.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.

- f. Cantidad de sustancias inflamables y combustibles que se almacenen, transporten y manejen.

Norma Oficial Mexicana **NOM-011-STPS-2002**, la cual establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

- El proyecto deberá considerar escenarios con ruido y vibraciones, así como medidas preventivas y correctivas en esta materia.

Norma Oficial Mexicana **NOM-017-STPS-2001**, contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal-selección y uso en los centros de trabajo. En la cual se establece que es necesario elaborar por escrito y conservar los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal.

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

- a) Establecer las características de acuerdo a los requerimientos del equipo de protección personal.
- b) Proporcionar a los trabajadores la capacitación y el adiestramiento necesario para el uso, limpieza, mantenimiento, limitaciones y almacenamiento del equipo de protección personal.
- Estas disposiciones tendrán que ser consideradas, con el propósito de que el personal que realizará los trabajos relacionados con el proyecto, cuente con el equipo de seguridad que garantice la integridad de las personas durante el tiempo laboral requerido.

Norma Oficial Mexicana **NOM-114-STPS-1994**. Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

Esta Norma Oficial Mexicana establece un sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas que de acuerdo a sus características físico-químicas o toxicidad, concentración y tiempo de exposición del trabajador puedan alterar su salud y su vida y/o afectar al centro de trabajo.

La evaluación de impacto ambiental tiene por objetivo determinar la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Los instrumentos regulatorios en materia ambiental para esta actividad señalan que es el Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Sustentable es la encargada de vigilar el cumplimiento de estos instrumentos.

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente señala que cuando las actividades y obras públicas o privadas puedan ocasionar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos, los promoventes interesados en llevar a cabo dichas obras o actividades deberán solicitar la autorización en Materia de Impacto Ambiental, el predio no sustenta vegetación forestal.

En relación a los demás instrumentos jurídicos aplicables en la materia ambiental, se establece que el proyecto se ubica dentro de la UGA N° 100 denominada Zona Urbana de Querétaro, la cual lleva asociadas Políticas y Lineamientos a las cuales el proyecto da cumplimiento en los rubros principales de la regulación de bancos de materiales al no requerir la apertura de uno nuevo que alimente a la obra y que será a partir de los preexistentes autorizados de donde se abastecerá el material a la obra, así como la disposición de materiales producto de cortes y excavaciones en

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
bancos de tiro autorizados que contribuyan a la restauración de los sitios de banco ya agotados o abandonados.

El proyecto también contribuye a la aplicación de los lineamientos en materia de disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, la reforestación y conservación de las comunidades vegetales en la zona al considerar medidas de mitigación y compensación con vegetación nativa así como propiciar la retención de suelos en las zonas de mayor susceptibilidad.

Con respecto al Sistema de Áreas Naturales Protegidas el proyecto no se encuentra dentro de ningún área protegida.

Previo a la elaboración del proyecto de construcción de la estación de servicio se realizaron estudios del sitio tomando en cuenta aspectos meteorológicos, tipo de suelo, topografía, así como la aplicación de normas, reglamentos, códigos de construcción vigentes y medidas de seguridad. Donde se concluyó que la zona donde se pretende la construcción de la estación de servicio no es susceptible a fenómenos naturales adversos.

Derivado del análisis de los instrumentos jurídicos se determina que el proyecto no contraviene los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación del uso de suelo y que es concordante con los programas y planes de desarrollo de la zona lo que permite el fomento de la productividad local sin causar deterioro en los sistemas ambientales en donde se inserta.

4. DESCRIPCION DEL ENTORNO NATURAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. JUSTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

Atendiendo a lo establecido en la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular que a la letra dice: ***"Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté publicado en el Diario oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una Unidad de Gestión Ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis"*** ya que el Municipio de Querétaro cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro, publicado en la Gaceta Municipal el 13 de Mayo de 2014, se determina que el proyecto queda comprendida dentro de la UGA 100 denominada ***"Zona Urbana de Querétaro"*** del POELMQ y por tanto como área de estudio.

Una UGA es la "unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales -de política territorial- aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial. También estamos hablando de una cuestión administrativa.

Para el presente estudio se toman como definiciones:

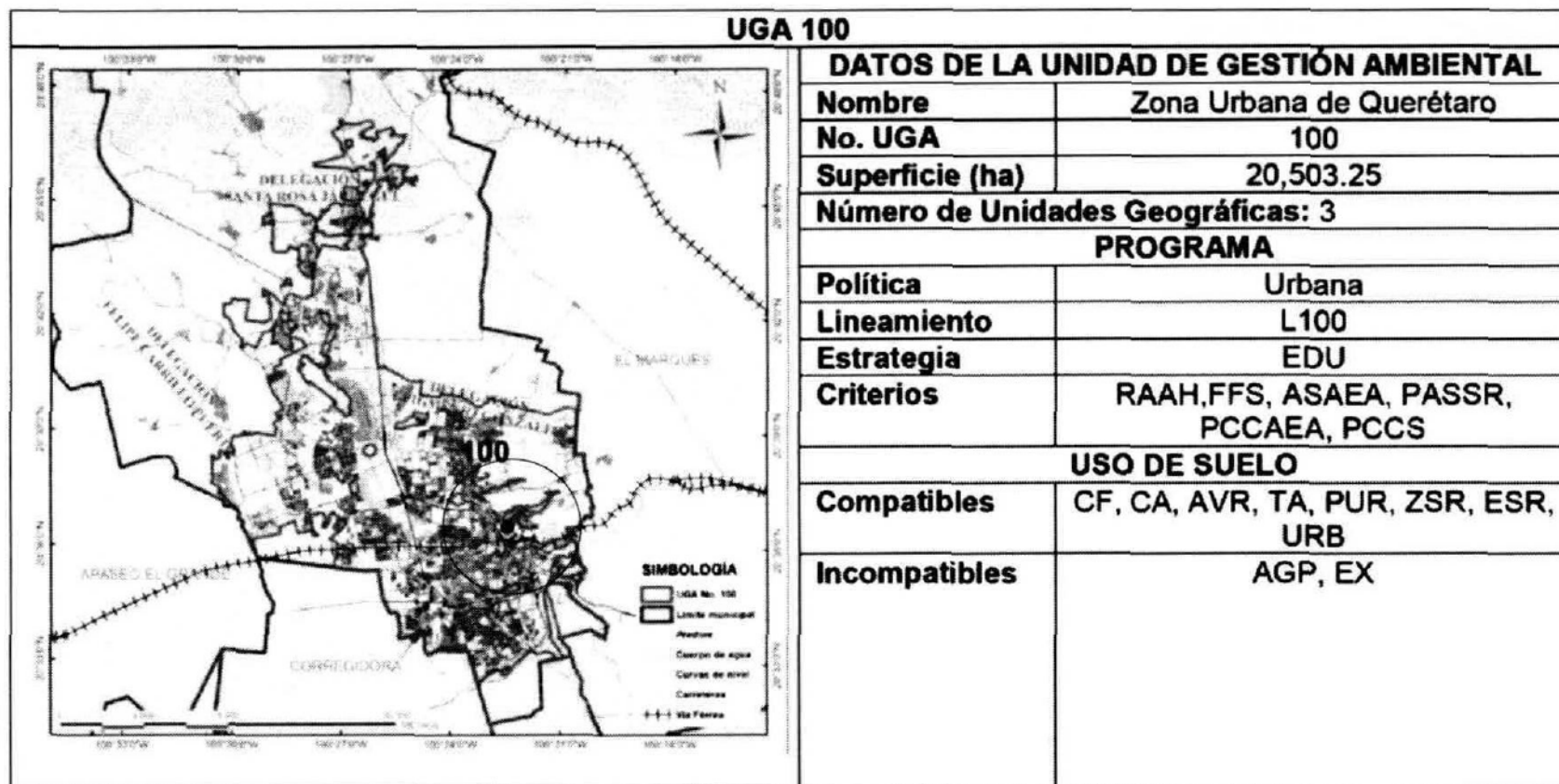
Área de Influencia o Incidencia Ambiental: Espacio en que potencialmente pueden producirse impactos en los diferentes componentes ambientales y sus recursos, ocasionados por los aspectos ambientales derivados de una o más actividades de un proyecto, obra, actividad o servicio.

Área de influencia directa: Es el área donde los efectos sobre los recursos de los componentes ambientales son (o serán) más fuertes y representativos.

Área de influencia indirecta: Es el área donde los efectos sobre los recursos de los componentes ambientales son (o serán), más difusos y que llegan más allá del área de influencia directa debido a la dinámica misma de los recursos analizados.

Para los fines de la presente evaluación, se tomará como unidad de análisis a la UGA 100 denominada Zona Urbana de Querétaro dado que se trata de un proyecto que se inserta en la dinámica de la zona y por tanto debe ser abordado desde una visión más amplia, más allá de la afectación puntual que son inherentes al proyecto mismo.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



Unidad de Gestión Ambiental No. 100 Denominada "ZONA URBANA DE QUERETARO"
Fuente: POELMQ (Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro)

4.2. IDENTIFICACION DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

4.2.1. COMPONENTES ABIOTICOS

4.2.1.1. CLIMA

En la Delegación el clima predominante es clasificado como semi-seco cálido, con una temperatura media anual de 18.8 °C y un rango de oscilación de 6.4 °C el área donde se pretenden construir el proyecto está regida según la clasificación de Köppen es la siguiente: BS1 hw (w), que quiere decir:

(BS1) clima semiárido; con un cociente de precipitación mayor a 22.9°C;

(h) semicálido con un invierno fresco, con temperaturas medias anuales mayores a los 18° C.

(w) Con régimen de lluvias en el verano con oscilaciones temperaturas medias mensuales extremosas entre 7 y 14° C.

La precipitación promedio anual, registrada a través de la estación meteorológica de Querétaro, es de 545.0 mm y los meses más lluviosos son junio y julio con 107.1 y 125.2 mm respectivamente, siendo el mes de febrero el más seco con una precipitación promedio de 4.2 mm.

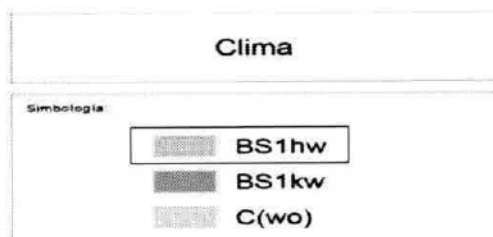
Por lo que corresponde a los vientos dominantes, los datos correspondientes al periodo entre 1960 y 1990, en la estación Querétaro, se muestran a continuación:

Dirección	Intensidad media
Noroeste	3 mts/seg
Sureste	3 mts/seg
Suroeste	3 mts/seg
Noreste	3 mts/seg

El clima que predomina en el área de influencia ambiental es el siguiente:

- **BS1kw(w)** Secos, el menos seco de los semiáridos, templado con verano cálido, lluvias en verano, % lluvia invernal < 5
- **BS1hw (w)** Secos, el menos seco de los semiáridos, semicálido, lluvias en verano, % lluvia invernal < 5.
- **C(w0)(w)** Templados, el más seco de los subhúmedos, lluvias en verano

Como se puede observar en el plano dentro del predio donde se pretende construir la unidad deportiva el clima predominante es **BS1hw (w)**.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



CLIMA

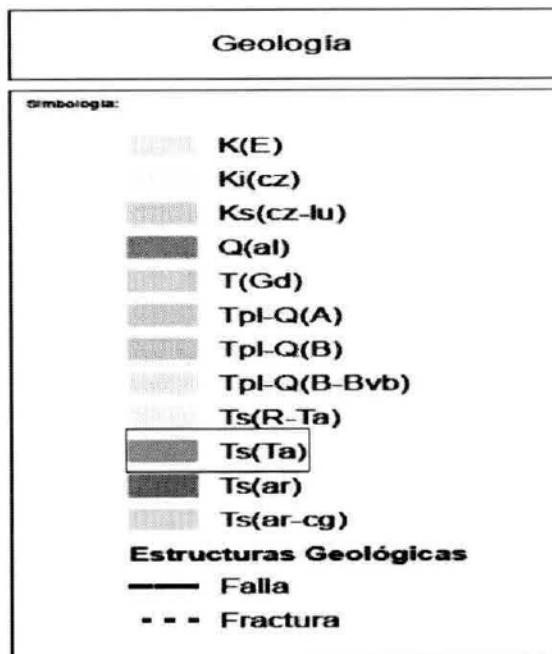
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
4.2.1.2. GEOLOGIA

En el aspecto geológico predominan las rocas volcánicas del tipo de extrusiva básica y Toba que ocupan el 87% de la superficie de la delegación las cuales presentan algunas dificultades para el manejo de edificación de vivienda por ser suelos duros y se elevan los costos en la introducción de Infraestructura. Se presentan fallas geológicas as lo largo de las dos cañadas existentes en dirección oriente poniente por lo que deberá tenerse especial atención si se pretende realizar nuevos desarrollos de asentamientos humanos en las áreas de influencia de las mismas. **Ver Plano Geología en el Área de Influencia del Proyecto,**

La geología que predomina en el área de influencia ambiental es la siguiente:

- **Ks (cz-lu)** Caliza – Lutita del Cretácico superior
 - **Q(al)** Aluvión del Cuaternario
 - **Tpl-Q(A)** Andesita del Terciario superior plioceno - Cuaternario
 - **Tpl-Q(B-Bvb)** Basalto – Brecha volcánica básica del Terciario superior plioceno - Cuaternario
 - **Tpl-Q(B)** Basalto del Terciario superior plioceno – Cuaternario
 - **Ts (ar-cg)** Arenisca - conglomerado del Terciario superior
 - **Ts (ar)** Arenisca del Terciario superior
 - **Ts(Ta)** Toba ácida del Terciario superior
 - **K(E)** Esquisto-Cretácico
- Dentro del predio donde se pretende construir el proyecto la geología predominante es **Ts(Ta)** Toba ácida del Terciario superior



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



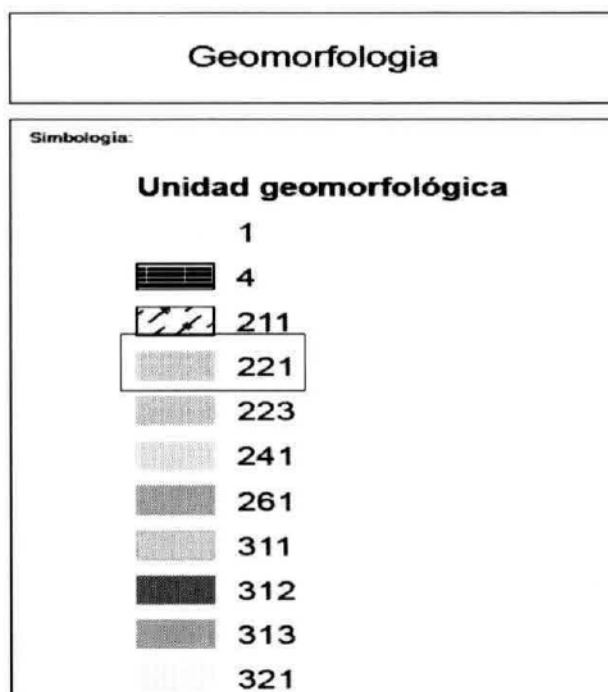
GEOLOGIA

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
4.2.1.3. GEOMORFOLOGIA

El conocimiento geológico del entorno del Valle de Querétaro se ha venido acumulando tanto a través del estudio de las estructuras volcánicas grandes que lo circundan a nivel regional, como son los volcanes el Zamorano, Palo Huérfano, La Joya y las Calderas de Amealco y de Amazcala, como en las investigaciones volcano-tectónicas de carácter regional que lo incluyen. Estudios de carácter más local han enfocado tanto su estratigrafía como su estructura o han puntualizado sobre la problemática de los fenómenos de agrietamiento y fallamiento activo de los terrenos no consolidados que han ido apareciendo en las últimas dos décadas en el Valle; numerosos son los trabajos que por diversos autores han sido presentados en foros de divulgación científica sobre esta problemática, la cuál ha sido relacionada con el abatimiento severo de los mantos acuíferos.

El área donde se pretende construir el proyecto se encuentra definida por la unidad geomorfológica 221 que corresponde a Bloques de disposición asimétrica con flancos de longitud distinta de origen endógeno.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



GEOMORFOLOGIA

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

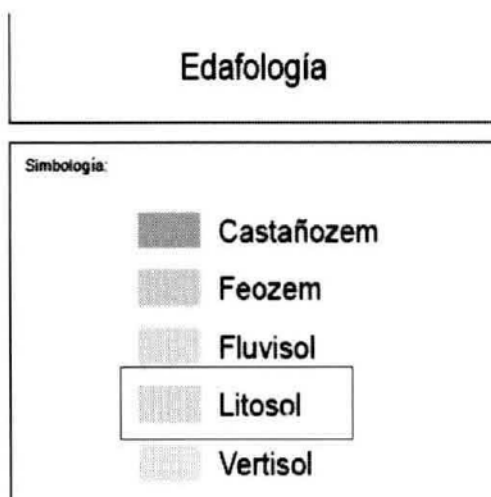
4.2.1.4. EDAFOLOGIA

Los tipos de suelo dominante en el Municipio de Querétaro son los Vertisoles con un 61.9% de la superficie, seguido de Litosoles con un 14.6%, Feozems con un 11.1%, y Castañozem con un 2.6%, una porción muy pequeña está ocupada por suelos del tipo Fluvisol.

El tipo de suelo que se presenta en el área de influencia del proyecto es **Litosol**:

Litosol: constituyen la segunda unidad en importancia en cuanto a su extensión, se desarrollan en tres zonas dentro de la delegación, una al norte en la localidad de El Pozo, la del centro que está al poniente de El Campanario y sur de Lomas del Marqués; la tercera es una franja que envuelve al fraccionamiento Milenio III.

Son suelos someros, de menos de 10 cm de espesor y sin desarrollo del perfil. Están constituidos normalmente por gravas, piedras y materiales rocosos de diferentes tamaños. Son suelos poco evolucionados, desprovistos de horizontes de diagnóstico y donde tan sólo puede apreciarse la roca original. Se les encuentra en las zonas de laderas y cañadas. Ver Plano Edafología en el Área de Influencia del Proyecto,



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



EDAFOLOGIA

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

4.2.1.5. EROSION

Se presentan dos problemas; erosión de las unidades de suelo Vertisol pélico y Phaeozem háplico, debido a la ausencia de las actividades agrícolas en las zonas altas de la zona, que adicionalmente sufren de la erosión en la temporada de lluvias y la erosión del suelo por el avance del área urbana hacia las zonas con unidades de suelo como las arriba mencionadas.

En el Estado de Querétaro la degradación del suelo ocurre por dos causas principales: la contaminación y la erosión. La contaminación de los suelos se presenta en los hogares y la industrial por la utilización de sustancias sintetizadas y frecuentemente no biodegradables (por ejemplo aceites de reuso) que tienen un mal manejo e inapropiada disposición final, de igual forma en la agricultura por el uso inadecuado de plaguicidas o sustancias no biodegradables, así como la no correcta disposición final de sus recipientes, sumado a la utilización excesiva de maquinaria agrícola que favorece la compactación de los suelos; en la ganadería por las descargas de desechos orgánicos sin un manejo adecuado; así como por el depósito inapropiado de residuos sólidos urbanos en bancos de material abandonados no inertes(bancos de arena), descargas de residuos de la construcción a orillas de las carreteras, basura, animales muertos, entre otros; de igual manera por la descarga de aguas residuales directamente a arroyos intermitentes, bancos de material en desuso, fosas sépticas y cavernas kársticas.

La degradación del suelo por erosión, consiste en el desgaste o la pérdida paulatina de los horizontes edáficos la cual puede presentarse de manera areal (erosión laminar) o de manera lineal (cárcavas), por agentes hidricos, eólicos, kársticos, marinos y glaciales, siendo los dos primeros los más representativos en el territorio mexicano. A pesar de que la erosión constituye un proceso natural, las actividades humanas pueden incrementar la velocidad de erosión con efectos ambientales más severos que los que ocurren de manera natural.

De esta forma la erosión se expande desde el centro de la Zona Conurbada de Querétaro hacia los bordes de esta, siendo principalmente la causa los cambios de uso de suelo sin que se tomen medidas para la conservación de áreas naturales o propuestas e implementación de obras verdes dentro de los proyectos. Si bien, la zona conurbada de Querétaro es una capa asfáltica, esta presenta también erosión hídrica, provocando encharcamientos e incluso corrientes de agua que pueden provocar acumulaciones que deriven en afectaciones.

La erosión que predomina en el área de influencia ambiental es la siguiente:

Erosión Potencial

Simbología:

	Sin erosión aparente
	Erosión ligera
	Erosión moderada
	Erosión severa
	Erosión muy severa

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



EROSION POTENCIAL

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

Fallas y Fracturas: No se detectan fallas y/o fracturas en la zona de estudio.

Zonas de deslizamiento: No se detectaron zonas de deslizamiento en la zona de estudio.

SIMBOLOGÍA DE LAS FALLAS DE TENSIÓN POR SOBREEXPLOTACIÓN DEL ACUÍFERO

Falla 1 5 de Febrero FASES 2 y 3
Falla 2 Zona Industrial Benito Juárez FASES 2 y 3
Falla 3 San Diego - La Carambada FASES 2 y 3
Falla 4 Jardines FASE 3
Falla 5 Tlacote - Las Adjuntas - La Negreta FASE 3

Falla 6 La Pirámide FASE 2
Falla 7 San Pedro Mártir - Villa Corregidora FASE 2
Falla 8 VipSams FASES 1 y 2
Falla 9 Itesm FASES 1 y 2
Falla 10 Agrogen FASES 1 y 2 en desarrollo

SIMBOLOGÍA FALLAS NATURALES O TECTÓNICAS INACTIVAS

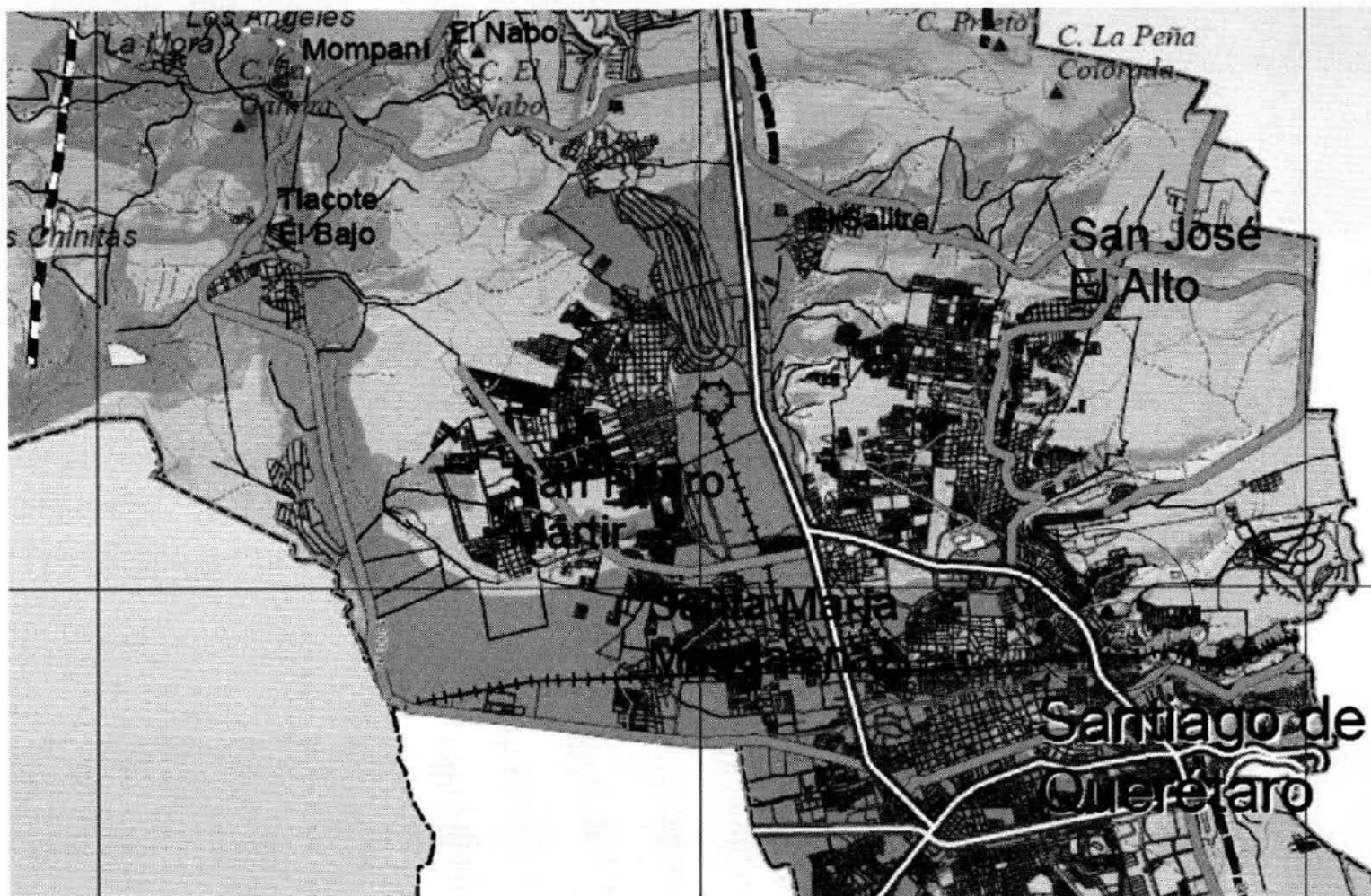
nW Falla Natural Poniente
nS Falla Natural Sur
nE Falla Natural Oriente
nC Falla Natural Centro
nN Falla Natural Norte

Estructuras Geológicas

— — — Falla

— — — Fractura

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



FALLAS Y FRACTURAS

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



FALLAS Y FRACTURAS
Fuente: Geoingeniería ALFVEN, S.A. DE C.V. 1998

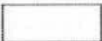
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
4.2.1.7. CARACTERISTICAS DEL RELIEVE

La zona de estudio tiene una altitud promedio de 1910 msnm; la zona presenta de acuerdo al POELMQ una pendiente ALTA.

El predio no se encuentra dentro de áreas de acumulación de escurrimientos, ni interfiere de manera importante o significativa con el patrón de escurrimiento del área de estudio delimitada, de acuerdo al plano de zonas de riesgo por inundación del programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Querétaro la zona de estudio presente un riesgo bajo por inundación.

Zonas de riesgo por inundación

Simbología:

	Riesgo Alto
	Riesgo Medio
	Riesgo Bajo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



ZONAS DE RIESGO POR INUNDACION
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

4.2.1.8. SUSCEPTIBILIDAD

PROBABLE ACTIVIDAD SÍSMICA

Se considera que la parte baja de la ciudad queda en la Provincia Fisiográfica "Franja Transísmica Mexicana". El riesgo sísmico en la ciudad es bajo.

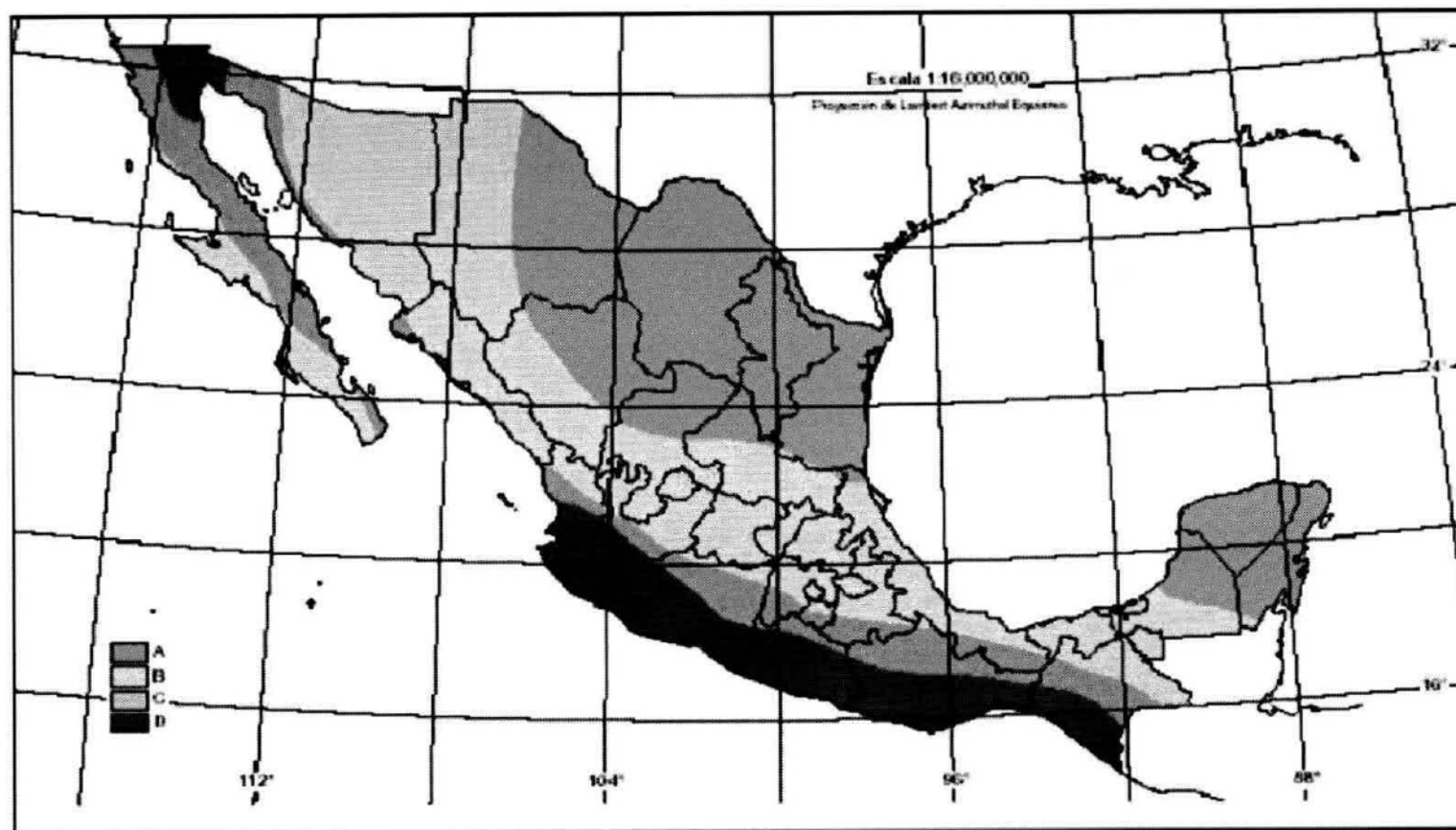
La susceptibilidad de la zona a movimientos telúricos y actividades volcánicas es imperceptible y no existen registros de deslizamiento, derrumbes o de cualquier otro movimiento de tierra o roca.

El siguiente mapa muestra la regionalización sísmica de México (CENAPRED, 2001), basado en registros históricos y datos de aceleración del terreno. La zona A no ha reportado sismos importantes en los últimos 80 años, y la zona D es la que ha presentado frecuentemente grandes temblores. Las zonas B y C son intermedias, y varían dependiendo del porcentaje de aceleración.

Es conveniente señalar que este mapa es meramente indicativo para la apreciación del peligro sísmico, y es necesario considerar estudios de mayor detalle para la evaluación en zonas urbanas, considerando criterios como la mecánica de los suelos, el micro relieve, la consolidación y fracturamiento de la roca, etc.

De acuerdo a esta regionalización el proyecto se ubica en la zona B.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



REGIONALIZACION SISMICA DE LA REPUBLICA MEXICANA
Fuente: CENAPRED (2001)

4.2.1.9. HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA

- **Hidrología Superficial**

Esta porción del territorio del Estado de Querétaro se localiza dentro de la región hidrológica No 12, denominada Lerma-Chapala. A su vez está delimitada por la subcuenca del Río Querétaro, el cual es la corriente principal que atraviesa la ciudad de Santiago de Querétaro.

En la delegación se encuentran 4 cuerpos de agua, 2 arroyos y parte del Río Querétaro. La profundidad del manto acuífero se ubica entre los 200 y 250 m.; existen 8 Pozos en producción y se contemplan como zona de recarga acuífera el valle de la Cañada en el Municipio del Marqués. La corriente principal del municipio es el Río Querétaro que llega de la Cañada, recibe los escurrimientos temporales del Bolaños y el Pedro Mendoza, cruza la capital del estado, acopia el caudal del Jurica y tiene como afluente principal al Río Pueblito antes de abandonar el territorio Queretano.

Estos escurrimientos no pueden ser utilizados como abastecedores de agua debido al alto grado de contaminación y bajo caudal que presentan, por lo que las demandas de agua para uso doméstico e industrial son satisfechas por aguas subterráneas extraídas a través de Pozos. Sin embargo, la cantidad de agua que se recarga es menor a la extraída, con lo cual se deduce que su condición geohidrológica se encuentra sobre explotada. Como resultado de esta situación y por decreto, se ha implementado una veda rígida que restringe la extracción de agua para cualquier fin. La profundidad del nivel de las aguas en últimos tiempos ha requerido de la perforación de pozos hasta 450 m. de profundidad. Ver Plano Hidrología Superficial en el Área de Influencia del Proyecto.

Agua Superficial

Simbología:



Cuerpos de agua

Red hidrográfica



Corriente de agua intermitente



Corriente de agua perene

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



AGUA SUPERFICIAL

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

- **Hidrología Subterránea**

En cuanto a las aguas subterráneas, existen nueve zonas de explotación (en el estado) que suman una extensión de 3 mil 184 km². La infraestructura para aprovechar el agua subterránea se compone de 389 pozos profundos activos. En el Municipio (CNA 1993) el volumen promedio diario de extracción de 110 pozos profundos fue de 227 millones 834 mil metros cúbicos por día.

En la zona donde se localiza la ciudad de Querétaro, se localiza el acuífero del valle de Querétaro, el cual cuenta con una superficie de 370 Km².

En la Delegación Villa Cayetano Rubio la fuente de abastecimiento de agua se realiza mediante aprovechamientos subterráneos debido a que hasta la fecha no han sido aprovechados los escurrimientos superficiales generados en la cuenca del río Querétaro, derivado de la restricción que impone el acuerdo de distribución firmado por el Gobierno del Estado dentro del Consejo de Cuenca Lerma Chapala integrado por los estados que se localizan en dicha cuenca y que son Estado de México, Guanajuato, Querétaro, Michoacán y Jalisco.

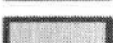
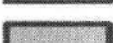
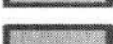
La composición geológica determina el comportamiento de las aguas subterráneas, formando acuíferos de tipo freático. La Delegación Centro Histórico se abastece de agua del acuífero denominado Valle de Querétaro.

Como se mencionó anteriormente la Delegación Cayetano Rubio se localiza sobre el acuífero conocido como Valle de Querétaro el cual tiene una superficie aproximada de 370 Km² y profundidad media de 300 mts, medidos al nivel estático de los pozos profundos que existen en la zona.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, la condición de este acuífero es de sobreexplotación, el cual tiene un déficit de 71 millones de m³, con abatimiento de 3 mts, por año.
Ver Plano Hidrología Subterránea en el Área de Influencia del Proyecto.

Acuíferos

Simbología:

	Valle de Buenavista
	Valle de Querétaro
	Valle Amazcala
	Valle de Celaya
	Dr. Mora-San Jose de Iturbide
	San Miguel de Allende

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



ACUIFEROS

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

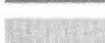
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.
4.2.2.COMPONENTES BIOTICOS

4.2.2.1. USO DE SUELO Y VEGETACION

- La superficie urbana actual de la delegación es de 654.48 has. que corresponde al 37.32% del área de la delegación; además se tienen áreas de reserva urbana que son los espacios que ya cuentan con uso de suelo urbano pero no se han desarrollado que corresponden a 100.74 has. y el resto funcionan como área de preservación ecológica.
- En el uso de suelo actual predomina la vegetación natural con matorrales de tipo caucicable subinermes con cardonal y nopalera en el 55% de la superficie de la delegación, el resto se distribuye en agricultura de temporal y pastizal natural los cuales se encuentran desfavorablemente inmediatas al área urbana actual, la primera en la parte norte de la delegación y el segundo en la zona de Milenio III y la colonia Arboledas.
- Tiene una aptitud territorial para el desarrollo urbano de aptitud media que abarca la parte central de la delegación en las áreas al norte del fraccionamiento El Campanario y sobre Lomas del Marques.
- En uso potencial actual de la zona es totalmente urbana.
- **El Área de Influencia del Proyecto, se encuentra fuertemente sometida al uso de suelo Urbano. La vegetación natural es prácticamente inexistente y el predio no se encuentra dentro de los supuestos que marca La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**

**Uso de suelo y vegetación
2010**

Simbología:

	Agricultura de riego
	Agricultura de temporal
	Bosque de encino
	Bosque tropical caducifolio
	Chaparral
	Matorral crasicaule
	Matorral subtropical
	Pastizal inducido
	Pastizal natural
	Sin vegetación
	Cuerpo de agua
	Zona urbana

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO PEMEX Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO.



USO DE SUELO Y VEGETACION
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

4.2.2.2. FAUNA NATURAL

La construcción, se proyecta en un sitio adyacente a una zona de uso habitacional, comercial y servicio, donde no existe fauna silvestre.

4.2.2.3. ECOSISTEMAS Y PAISAJE

La imagen urbana de la zona en estudio se encuentra en este momento al 100% urbanizada y a sus alrededores se presentan principalmente usos de suelo comercial, servicios.

En la actualidad el paisaje es dominado más por usos urbanos y la zona ha sido modificada, por lo que es evidente el desplazamiento de la flora y fauna natural.

A continuación se presenta la tabla de indicadores y su relación con el proyecto:

No.	Indicador	Si	No
1	Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua		X
2	Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna		X
3	Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora o fauna		X
4	Se contempla la introducción de especies exóticas		X
5	Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales		X
6	Es una zona considerada como atractivo turístico		X
7	Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico		X
8	Es o se encuentra cerca de una área natural protegida		X
9	Modificará la armonía visual con la creación de paisaje artificial		X
10	Existe alguna afectación en la zona. Explicar en qué forma y su grado actual de degradación		X

4.2.3.MEDIO SOCIOECONOMICO

4.2.3.1. DEMOGRAFIA

Aunque el ritmo de crecimiento de la ciudad ha disminuido, sigue presentado niveles de crecimiento elevados del orden del 2.73% anual promedio (según datos del INEGI, 2005) y se ha distribuido de manera diferenciada en las delegaciones en función de la vocación y el potencial de atracción que ofrecen a la población y correspondiendo a la delegación Centro Histórico el último lugar en tasa de crecimiento 0.15% de las delegaciones del municipio de Querétaro (según los datos de INEGI, 2005) lo cual se explica en virtud de tener casi toda el área urbana ocupada y la presión para cambios de uso de suelo de habitacional a comercial y servicios principalmente en el casco del centro histórico.

De acuerdo a Censo de Población y vivienda 2010 del INEGI, el Estado de Querétaro cuenta con 1.8 millones de habitante, de ellos 51.5% son mujeres y 48.5% hombres. Por su parte, el Municipio de Querétaro, registró un total de 801,940 personas en 2010.

En el mismo Censo de Población, la Zona Conurbada integrada por un territorio que abarca los municipios de Corregidora, El Marqués, Huimilpan y Querétaro, agrupa una población de 1.1 millones de habitantes en donde destacan nueve localidades que superan los 10 mil residentes: Santiago de Querétaro (626 mil 495), El Pueblito (71 mil 254), Santa Rosa Jáuregui (18 mil 508),

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
 AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO
 San José de los Olvera (18 mil 406), Venceremos (15 mil 538), San José El Alto (14 mil 094),
 Juriquilla (14 mil 309), San Pedro Mártir (11 mil 552) y La Cañada (10 mil 506).

A continuación se presenta una tabla comparativa del comportamiento poblacional de acuerdo a la Dirección de Desarrollo Económico del Municipio de Querétaro, del departamento de información y estadística económica de la Secretaría de Desarrollo sustentable Municipal a diciembre de 2014.

Población

Población estatal y municipal, 2010-2015.

Año	Estatad	Municipal		
		Total	Mujeres	Hombres
2010 ^{a/}	1,848,191	810,504	416,602	393,903
2011 ^{b/}	1,881,105	820,368	421,481	398,888
2012 ^{b/}	1,912,803	830,608	426,841	403,767
2013 ^{c/}	1,943,889	841,282	432,467	408,814
2014 ^{c/}	1,974,436	852,257	438,280	413,977
2015 ^{c/}	2,004,472	863,409	444,211	419,198

Fuente: INEGI y CONAPO.

^{a/} Resultados Definitivos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

^{b/} Estimaciones de CONAPO.

^{c/} Estimaciones de COESPO.

4.2.3.2. ACTIVIDADES ECONOMICAS

En materia de aspectos socioeconómicos se tiene que la mayoría de la población económicamente activa de la delegación está ocupada (98.6%); los sectores económicos más importantes son el Terciario y el secundario con (66 y 32 %) respectivamente y los rubros de empleo corresponden a Obreros, artesanos, comerciantes, dependientes y oficinistas principalmente.

A continuación se presenta una tabla de la tasa de desocupación de acuerdo a la Dirección de Desarrollo Económico del Municipio de Querétaro, del departamento de información y estadística económica de la Secretaría de Desarrollo sustentable Municipal a diciembre de 2014.

Tasa de Desocupación

2014

Tasa de Desocupación	1er. Trim.	2do. Trim.	3er. Trim.
TD Nacional	4.8%	4.9%	5.2%
TD Estatal	4.9%	5.9%	6.9%
TD Cd. de Qro.	4.2%	5.9%	5.5%
Tasa de ocupación en sector informal, Cd. de Qro.	14.9%	14.1%	13.2%
Población Económicamente Activa (PEA), Cd. Qro.	373,060	378,302	377,876
Ocupados	357,275	355,862	357,136
Desocupados	15,785	22,440	20,740
Población ocupada por sector económico, Cd. de Qro.	357,275	355,862	357,136
Primario	1,529	2,469	2,897
Secundario	95,096	92,875	92,638
Terciario	256,920	260,409	260,731
No especificado	730	109	870
Población ocupada por tipo de unidad económica, Cd. de Qro.			
Empresas y negocios	233,468	234,825	240,294
Instituciones	54,474	54,050	55,395
Privadas	11,414	11,192	12,522
Públicas	43,060	42,857	42,873
Sector de los hogares	68,925	66,869	61,005
Situaciones de carácter especial y no especificadas	408	109	442
Promedios			
Edad promedio de la PEA	37.9	38.1	37.7
Años de escolaridad promedio de la PEA	11.5	11.5	11.6
Horas trabajadas promedio a la semana por la población ocupada	44.3	43.8	45.0
Ingresos promedio (pesos) por hora trabajada de la población ocupada	37.3	40.4	39.2

Fuente: INEGI, ENOE

4.2.4. ASPECTOS ANTROPOLOGICOS, HISTORICOS Y ARQUEOLOGICOS

Cultura: Se cuenta con una Casa de la Cultura adaptada en un inmueble que tuvo uso de habitación, por lo cual sus condiciones funcionales son muy limitadas, con espacios inadecuados y escasos para las diferentes actividades culturales que se deben brindar, además de estar localizada en la Avenida Hércules. Las actividades son coordinadas por el Instituto Municipal de la Cultura.

Existe una Biblioteca con superficie menor a 100 m² en la Colonia Hércules, ubicada sobre la Av. Emeterio González en lo que antiguamente era la estación de ferrocarril de Hércules. Estas instalaciones las opera la Delegación.

Existe un Auditorio propiedad del sindicato textilero de la fábrica de textiles ubicada en la Av. Hércules, con una capacidad para 900 espectadores, y se encuentra ubicado cercano a la oficina Delegacional.

En la delegación existen elementos y valores culturales coloniales distribuidos en toda la zona de Hércules y que no son sujetos de explotación cultural.

Recreación y deporte: En la delegación el equipamiento destinado para la recreación y el deporte consiste en 2 clubes deportivos (Club Britania y Club Britania Diamante), un club de Golf (ubicado en el fraccionamiento el Campanario), 3 canchas de fútbol así como una cancha de básquetbol. Adicionalmente se cuentan en la localidad de la Purísima y en el ejido Bolaños con una cancha de fútbol.

Cívico administrativo: En la delegación se cuenta con equipamiento urbano los cuales se describen a continuación:

- Unidad de transferencia de desechos sólidos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- Cementerio
- Planta de tratamiento de aguas en Hacienda el Campanario
- Correos

En cuanto a servicios para la administración pública, se cuenta con las oficinas de la delegación municipal en el centro de la delegación.

En el área urbana de la delegación existen dos Plazas Públicas que se ubican en el centro de Hércules, cuya superficie en conjunto es de aproximadamente 1,200 m².

Educación: En este apartado la delegación cuenta con instalaciones para atender los niveles maternal, jardín de niños, primaria, secundaria, bachillerato general, bachillerato técnico y educación superior.

Salud: Por lo que se refiere a los servicios de salud, se cuenta con una unidad de medicina familiar localizada en Hércules operada por el sector público y algunos consultorios del sector privado ubicados de una manera diseminada por ciertas partes de la delegación, los cuales atienden fundamentalmente a la población de las zonas urbanas y en menor proporción a la población rural.

El caso de la Unidad de Medicina familiar no sólo presta sus servicios a la población de la delegación, sino también a las localidades vecinas.

En el área rural de la delegación no existen centros de salud por lo que sus pobladores tienen que transportarse hasta la ciudad para recibir la atención médica necesaria.

Los servicios médicos se ofrecen básicamente en la Unidad de Medicina Familiar No. 2 del I.M.S.S., localizada en la arteria principal que comunica a la delegación y que atiende a un promedio de 62,476 asegurados, entre los que incluyen habitantes del Municipio contiguo de El Marqués, así como habitantes de colonias aledañas pero ubicadas en otras delegaciones políticas. Es decir, que la capacidad instalada para los servicios médicos institucionales supera al total de la población de la Delegación Cayetano Rubio, sin embargo, debe de considerarse que no toda la población es asegurada.

Comercio y Abasto: En el área urbana de la delegación se cuenta con 2 Mercados (Hércules Centro y Bolaños) y 1 Tianguis móvil en la zona de Hércules Centro, aparte de un Centro Comercial (Arboledas).

Esto hace que la dotación de Equipamiento Comercial en la zona sea abastecida en los grandes centros comerciales que se ubican fuera de la delegación. Existe la necesidad de reubicar el tianguis que se instala todos los martes en la zona centro de Hércules por su interferencia con la estructura vial, el cual abarca una superficie de 1,000 m² con aproximadamente 60 puestos.

Por lo que respecta al rubro comercial o de abastecimiento en su conjunto, la actividad se ejerce a través de diferentes establecimientos comerciales principalmente ubicados fuera del área de estudio; el abasto de los productos básicos para los habitantes se desarrolla por medio de dos mercados y de los tianguis rotativos que se establecen en zonas densamente pobladas, como también circunstancialmente en las áreas rurales.

Comunicaciones y Transportes: De este subsistema se tienen únicamente paraderos habilitados de transporte urbano y de taxis sobre la Av. de los Arcos – Hércules en el sentido oriente - poniente y sobre Blvd. Bernardo Quintana en el sentido norte - sur.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Imagen Urbana: La imagen urbana de la delegación puede considerarse como heterogénea en el sentido de jerarquía y armonía, ya que se encuentran bien definidas las diferentes zonas de vivienda según su nivel socioeconómico predominando el nivel medio y residencial, se percibe diferencia entre las diferentes vialidades que se localizan en la delegación, en primer lugar, a pesar de no existir una estructura vial definida para el territorio, sin embargo existen jerarquías volumétricas en las edificaciones a partir del Blvd. Bernardo Quintana y éstas se encuentran alineadas en un paramento continuo lo que genera una continuidad en la perspectiva vial primaria que se presenta.

Por otro lado la apariencia general es de que la expansión urbana se percibe solo como una ocupación espontánea del suelo sin que exista una intensidad predeterminada con respecto al entorno urbano.

En lo que respecta al paisaje natural los elementos principales son los accidentes topográficos que forman cañadas y zonas de lomeríos y en los que se ha ido asentado la población en condiciones desfavorables como fue el caso de Hércules.

Sitios patrimoniales: En esta delegación se tienen identificados varios edificios y construcciones con carácter histórico las cuales se enlistan de la siguiente manera:

- Antigua presa de la Purísima
- Vestigios de la antigua fábrica la Purísima y Molino Blanco
- Fuente S. XIX en Av. Hércules Oriente.
- Teatro Martín Torres
- Fábrica de Textiles "El Hércules"
- Oficinas y habitación plurifamiliar de la fábrica "El Hércules"
- Acueducto de la fábrica "El Hércules"
- Acueducto S. XIX sobre el río atrás de la Fabrica
- Estación de Ferrocarril
- Capilla de la Santísima Trinidad
- Casco de la Hacienda El Campanario
- Acueducto de la ciudad de Qro zona Hércules
- Acueducto de la ciudad de Querétaro
- Parroquia de la Purísima Concepción
- Hacienda de Bolaño
- Hacienda el Rosario

4.2.5. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

De acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano

La superficie urbana actual de la delegación es de 654.48 has. que corresponde al 37.32% del área de la delegación; además se tienen áreas de reserva urbana que son los espacios que ya cuentan con uso de suelo urbano pero no se han desarrollado que corresponden a 100.74 has. y el resto funcionan como área de preservación ecológica.

Los siguientes puntos de diagnóstico general son resultado del análisis de la información, previamente presentada y cuya finalidad es confrontar la situación ambiental actual con el proyecto.

- 1) El medio físico de la zona de influencia del proyecto representa espacios urbanos, con áreas que han perdido sus atributos ambientales, transformados en áreas habitacionales, comerciales, servicios y vías de comunicación.
- 2) Considerando la ubicación del predio donde se pretende construir la estación de servicio para venta de gasolina, el proyecto se incorpora a la mancha urbana de la zona sin que se modifique sustancialmente el paisaje escénico;
- 3) De acuerdo a la información recabada, no se presentan especies en alguna categoría de 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., por lo cual no será necesario la realización de algún programa de rescate o ubicación de especies.
- 4) La Realización del proyecto en su etapa de construcción generará empleos temporales y en su etapa de operación 13 empleos directos;
- 5) La ejecución del proyecto permitirá disminuir las distancias para el abastecimiento de combustibles lo cual traerá beneficios para la población.
- 6) El proyecto contribuye a la aplicación de los lineamientos en materia de disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Con respecto al Sistema de Áreas Naturales Protegidas el proyecto no se encuentra dentro de ningún área protegida.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Dentro del área de influencia y área del proyecto podemos observar los siguientes componentes:

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA POR EL MUNICIPIO O UGA NO. 100	ÁREA DE PROYECTO
CLIMA	BS1kw(w) Secos, el menos seco de los semiáridos, templado con verano cálido, lluvias en verano, % lluvia invernal < 5 BS1hw(w) Secos, el menos seco de los semiáridos, semicálido, lluvias en verano, % lluvia invernal < 5. C(w0)(w) Templados, el más seco de los subhúmedos, lluvias en verano	BS1hw (w) Secos, el menos seco de los semiáridos, semicálido, lluvias en verano, % lluvia invernal < 5.
GEOLOGÍA	Ks (cz-lu) Caliza – Lutita del Cretácico superior Q(al) Aluvión del Cuaternario Tpl-Q(A) Andesita del Terciario superior plioceno - Cuaternario Tpl-Q(B-Bvb) Basalto – Brecha volcánica básica del Terciario superior plioceno - Cuaternario Tpl-Q(B) Basalto del Terciario superior plioceno – Cuaternario Ts (ar-cg) Arenisca - conglomerado del Terciario superior Ts (ar) Arenisca del Terciario superior Ts(Ta) Toba ácida del Terciario superior	Ts(Ta) Toba ácida del Terciario superior
GEOMORFOLOGÍA	Unidad geomorfológica 221 que corresponde a Bloques de disposición asimétrica con flancos de longitud distinta de origen endógeno.	Unidad geomorfológica 221 que corresponde a Bloques de disposición asimétrica con flancos de longitud distinta de origen endógeno.
EDAFOLOGÍA	Hh, GRAVOSA Foazem Háplico en fase gravosa Hh. LÍTICA Foazem Háplico en fase lítica Hi Foazem Lúvico I Litosol Vp, Vertisol pélico Vp. DÚRICA PROFUNDA Vertisol pélico en fase dúrica profunda Vp, LÍTICA Vertisol pélico en fase lítica Vp, PETROCAL PROF Vertisol pélico en fase petrocálcica profunda	I Litosol
EROSIÓN	Erosión leve Erosión moderada Erosión no manifestada Erosión severa Zona urbana	Zona urbana, erosión leve y moderada.
VEGETACIÓN	Agricultura de riego Agricultura de temporal Bosque tropical caducifolio Bosque tropical caducifolio perturbado Matorral crasicaule Matorral crasicaule perturbado Matorral espinoso Matorral inerte perturbado Matorral subierme Matorral subierme perturbado Pastizal inducido Pastizal natural Zona urbana	Zona urbana

5. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

5.1. METODOLOGIA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El desarrollo de este apartado se desarrolló con la información generada en el diagnóstico ambiental, aplicando la matriz modificada de Leopold (1971). Esta metodología tiene un arreglo matricial de tres entradas; en la columna vertical izquierda se relacionan los componentes ambientales susceptibles de ser impactados, en la fila horizontal superior se colocan características de los impactos y en la columna vertical derecha se coloca la obra o actividad generadora del impacto, con esta metodología se identificó, describió y evaluó cada uno de los impactos potenciales generados por el proyecto al insertarlo en el área de influencia.

Para la identificación de los impactos se siguieron los pasos que se menciona a continuación:

- Identificación de las actividades generadoras de impacto
- Identificación de los componentes susceptibles de ser impactados.
- Identificación y descripción de impactos potenciales
- Definición de indicadores de impacto y los criterios de valoración.
- Evaluación de los impactos para cada componente ambiental identificado, a través de la Matriz modificada de Leopold.

- **Indicadores de impacto**

El proyecto llevará a cabo actividades que se agrupan dentro de las siguientes etapas

- Etapa de Preparación del Sitio
- Etapa de Construcción
- Etapa de Operación.
- Etapa de Mantenimiento

De acuerdo con estas etapas y para identificar los impactos generados en cada una de ellas, se realizó una agrupación de acuerdo con los componentes ambientales, físicos y sociales que impactan siendo estos:

- Aspectos del medio Físico o abiótico (Suelo, Aire)
- Aspecto del medio Biótico (Flora, Fauna)
- Aspecto del medio Socioeconómico (Empleo, Población, Índice de migración)
- Aspectos Estéticos (Paisaje, Aumento de ruidos, emisiones)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

• **Lista indicativa de indicadores de impacto**

En la siguiente tabla se enlistan los impactos a ser evaluados los cuales se determinaron de acuerdo con la naturaleza del proyecto

INDICADORES DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Componente	Indicador
Suelo	Impermeabilidad
	Grado de erosión
	Compactación
Aire	Partículas suspendidas
	Ruidos
Flora	Diversidad
	Superficie de estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo
Fauna	Superficie de hábitat de fauna terrestre
	Superficie de hábitat de fauna aérea
	Número de refugios
Agua	Área de captación
	Calidad
Socioeconómico	Número de empleos
	Plusvalía del suelo
Paisaje	Cambios en la estructura paisajística
	Perdida de vegetación
	Aumento de ruidos y emisiones

Actividad	Impacto
Desmonte	Desplazamiento temporal de fauna
	Perdida de cubierta vegetal
	Generación de empleos
Despalme	Desplazamiento temporal de fauna
	Movimiento de materiales
	Pérdida de suelo
	Acumulación de materiales
	Generación de residuos
	Generación de empleos
Nivelaciones y excavaciones	Desplazamiento temporal de fauna
	Pérdida de suelo
	Acumulación de materiales
	Movimiento de materiales
	Contaminación atmosférica por ruido, gases y partículas suspendidas
	Generación de residuos
Obra civil y sistemas	Generación de empleos
	Movimiento de materiales
	Acumulación de materiales
	Generación de residuos
	Compactación de suelo
	Impermeabilización del suelo
	Contaminación atmosférica por ruido gases y partículas suspendidas
	Demanda de insumos
	Generación de empleos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

(Continuación). Lista de posibles impactos de realizarse el proyecto

Actividad	Impacto
Plataforma	Contaminación atmosférica por ruido gases y partículas suspendidas
	Acumulación de materiales
	Generación de residuos
	Compactación del suelo
	Impermeabilización del suelo
	Alteración del patrón hidrológico superficial (red de drenaje)
	Generación de empleos
Señalización	Contaminación visual del paisaje
	Contaminación atmosférica por gases
	Generación de residuos
	Mejoramiento de seguridad para empleados y usuarios
	Mejoramiento de la infraestructura vial
	Demanda de insumos
	Generación de empleos
Área verdes	Generación de residuos
	Mejoramiento de imagen urbana
	Demanda de insumos
	Generación de empleos
Operación	Contaminación atmosférica por ruido gases y partículas suspendidas
	Generación y acumulación de residuos
	Posible generación de lixiviados
	Almacenamiento de materiales peligrosos
	Incremento del riesgo de accidentes viales
	Disminución de seguridad de la zona
	Riesgo de posibles derrames de combustible
	Generación de aguas residuales
	Demanda de insumos
	Modificación de los patrones de movilidad de los habitantes
	Mejoramiento en la dotación de servicios
	Mayor flujo de personas y mercancías
	Incremento en el intercambio comercial regional
	Generación de empleos
Mantenimiento	Contaminación atmosférica por ruido y gases
	Generación, acumulación y manejo de residuos
	Demanda de mano de obra especializada
	Demanda de insumos
	Prevención y mejora de la infraestructura, equipo, personal y usuarios
	Generación de empleos
Obras de demolición y rehabilitación del sitio	Generación, acumulación y manejo de residuos
	Contaminación atmosférica por ruido, gases y partículas suspendidas
	Posible contaminación de suelo
	Demanda de mano de obra especializada
	Demanda de insumos
	Generación de empleos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

5.1.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se presenta la identificación de los posibles impactos de acuerdo con el componente ambiental susceptible a ser afectado, así como la descripción del impacto potencial.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

Componentes Ambientales	Descripción del Impacto Potencial
Agua	Contaminación por uso durante la construcción
	Disminución de la cantidad de infiltración
	Aumento del escurrimiento superficial
Aire	Contaminación por polvos fugitivos
	Contaminación sonora
Fauna	Perturbación de patrones etiológicos (Conductas) por presencia humana
	Aumento en la Población de fauna nociva
	Alteración de Hábitat
Flora	Disminución de la cubierta vegetal
Paisaje	Disminución del paisaje forestal
	Afectación de la vegetación cercana por polvo proveniente de la ejecución del proyecto.
Suelo	Aumento de vibraciones
	Compactación
	Disminución de la permeabilidad
	Erosión
Socioeconómico	Aumento de empleo temporal en la zona
	Aumento de infraestructura de servicios

• Criterios y metodologías de evaluación

Una vez definida la lista de indicadores de impacto a evaluar, se procedió a seleccionar los criterios y la metodología de evaluación, para este caso se elabora una matriz de importancia de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Signo o Carácter.** Muestra si un impacto representa un beneficio ambiental o por el contrario si causan daño o deterioro tanto de componentes como del ambiente en su totalidad.
- **Tipo de impacto.** Nos indica el modo en que se produce el impacto, si se produce sobre algún factor, por una acción directa o por consecuencia de acciones sobre otros factores.
- **Permanencia o duración en el tiempo.** Nos indica la escala temporal en que actúa un determinado impacto.
- **Ubicación del impacto** Nos indica si el impacto se produce sobre un factor en especial, o si el impacto se extiende hacia otros factores y se caracteriza por ser localizado o extensivo.
- **Reversibilidad.** Nos indica si el impacto producido es reversible o irreversible.
- **Posibilidad de adoptar medidas de mitigación.** Indica si es posible aplicar acciones para contrarrestar el efecto del impacto, o minimizarlo.
- **Probabilidad de ocurrencia.** Indica la probabilidad de que ocurra el impacto esperado, en algunos casos el impacto puede no presentarse.
- **Magnitud.** Indica la importancia del impacto, de acuerdo a tres criterios, impacto alto, moderado o bajo.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS

Clasificación de Impactos	Valoración		
Signo o Carácter (S)	Negativo (-)	Neutro (0)	Positivo (+)
Tipo de Impacto (T)	Directo (3)	Indirecto (2)	Difuso (1)
Permanencia o duración en el Tiempo (P)	Permanente (3)	Temporal(2)	Fugaz (1)
Ubicación del impacto (U)	Extensivo (3)	Parcial (2)	Localizado (1)
Reversibilidad (RE)	Irreversible (3)	Parcialmente reversible (2)	Reversible (1)
Posibilidad de adoptar medidas de mitigación (AM)	Baja (3)	Media (2)	Alta (1)
Probabilidad de ocurrencia (O)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Magnitud (M)	Alta (3)	Moderada (2)	Baja (1)

Valoración de impactos.

El impacto total de una actividad se evaluó con la siguiente expresión:

$$\text{Impacto total} = S \times (T+P+U+Re+AM+O+M)$$

Negativos (-)		Positivos (+)	
Crítico	$\geq (-) 18$	Muy alto	$\geq (+) 18$
Severo	$(-) 18 \geq (-) 16$	Alto	$(-) 18 \geq (-) 16$
Moderado	$(-) 15 \geq (-) 10$	Mediano	$(+) 15 \geq (+) 10$
Compatible	$\leq (-) 9$	Bajo	$\leq (+) 10$

Según la tabla anterior definiremos a los impactos de acuerdo a los siguientes criterios que nos permitirán demostrar cuál es el grado de afectación del proyecto y sus correspondientes medidas de mitigación:

- **Impacto Compatible** indica que el grado de impacto es mínimo, o bien la inexistencia del impacto o incluso la recuperación inmediata tras el cese de la acción. Por lo general no se necesitan prácticas mitigadoras.
- **Impacto Moderado** Indica que la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente requiere cierto tiempo en condiciones naturales, o bien que se requieren de ciertas prácticas de mitigación simples.
- **Impacto Severo** Indica que para la magnitud del impacto causado se deben de realizar prácticas específicas de mitigación y que la recuperación necesita de un periodo de tiempo prolongado.
- **Impacto Crítico** Indica que la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Para el caso del proyecto se definieron las actividades generadoras de impactos de acuerdo con la etapa del proyecto y la obra específica a desarrollarse por lo que se generó la siguiente matriz, que junto con la valorización de los impactos nos permitió generar la matriz de Leopold.

ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS

Etapas del proyecto		
A. Trazo		B. Desmonte y despalme
C. Construcción		
Preliminares	Excavaciones	Edificación
1. Bodega, 2. Patio de maniobras	3. Excavación, 4. Compactación.	5. Construcción
O. Operación		
I. Mantenimiento.		

- **Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

Esta metodología se seleccionó fundamentalmente porque en que su aplicación aborda aspectos importantes del proceso de evaluación de impacto ambiental, como son la identificación, la predicción, interpretación y la evaluación de impactos, de la misma forma la metodología facilita el proceso de toma de decisiones en el proyecto y favorece la comunicación de resultados. (SEMARNAT, 2002, Espinoza, 2002).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

Factor Ambiental	Componente	Indicador	Características de los Impactos															Valorización						Actividad y Obra Generador del Impacto										
			SIGNO			TIPO DE IMPACTO			PERMANENCIA			UBICACION			REVERSIBILIDAD			POSIBILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACION			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				MAGNITUD			NEGATIVOS			POSITIVOS			
			NEGATIVO	NEUTRO	POSITIVO	DIRECTO (3)	INDIRECTO (2)	DIFUSO (1)	PERMANENTE (3)	TEMPORAL (2)	FUGAZ (1)	EXTENSIVO (3)	PARCIAL (2)	LOCALIZADO (1)	IRREVERSIBLE (3)	PARCIALMENTE REVERSIBLE (2)	REVERSIBLE (1)	BAJA (3)	MEDIA (2)	ALTA (1)	ALTA (3)	MEDIA (2)	BAJA (1)		ALTA (3)	MEDIA (2)	BAJA (1)	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE	ALTO	MEDIANO	BAJO	
Físico	Suelo	Permeabilidad	-					1		2				1		2				1				1			1		-9					B-C 3-4-5
		Grado de Erosión	-					1			1			1		2				1		2			2			-10					B-C 3-4-5	
		Compactación	-			3			3					1	3				2		3				2								C 2-4-5	
		Vibración	-					1			1			1			1			1		2				1			-8				B-C-O 3-4-5	
	Aire	Polvos fugitivos	-					1			1			1			1			1		2				1			-8				B-C-O 2-3-4-5	
		Microclima	-				2			2				1		2				1		2			2			-12					B-C-O	
		Combustión de derivados del petróleo	-				2				1			1			1			1		2			2			-10					A,B, C,O,I	
	Agua	Área de captación	-					1			1			1			1			1			1			1			-7				B-C 2-3-4-5	
		Calidad	-					1			1			1			1			1			1			1			-7				B-C	
Bióticos	Fauna	Disminución Superficie refugios terrestres	-			3			3				1		2			2			2			1			-14					B-C		
		Disminución Superficie de refugios aéreos	-			3			3				1		2			2			2			1			-14					B-C		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Factor Ambiental	Componente	Indicador	Características de los Impactos															Valorización						Actividad y Obra Generador del Impacto									
			SIGNO			TIPO DE IMPACTO			PERMANENCIA			UBICACION			REVERSIBILIDAD			POSIBILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACION			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				MAGNITUD			NEGATIVOS			POSITIVOS		
			NEGATIVO	NEUTRO	POSITIVO	DIRECTO (3)	INDIRECTO (2)	DIFUSO (1)	PERMANENTE (3)	TEMPORAL (2)	FUGAZ (1)	EXTENSIVO (3)	PARCIAL (2)	LOCALIZADO (1)	IRREVERSIBLE (3)	PARCIALMENTE REVERSIBLE (2)	REVERSIBLE (1)	BAJA (3)	MEDIA (2)	ALTA (1)	ALTA (3)	MEDIA (2)	BAJA (1)		ALTA (3)	MEDIA (2)	BAJA (1)	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE	ALTO	MEDIANO	BAJO
Socioeconómicos	Construcción			+	3			3			3			3				1	3				3							19			A,B,C,O,I
	Número de empleos			+	3				2			1	3			3			3				2							16			A,B,C,O,I
	Disponibilidad de servicios			+	3			3				2	3			3			3				2							19			A,B,C,O,I
	Plusvalía del Suelo			+	3			3				2	3			3			3				2							19			C-O-I
Paisaje	Cambios en Estructura Paisajística	-			3			3				1		2			2		3				2										B-C
	Contraste cromático	-			3			3				1		2			2		3				2										B-C
	Aumento de Ruido y Emisiones	-					1			1		1		1			1		2				2						-9				A,B,C,O,I

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- Valoración y evaluación de los impactos ambientales:

A continuación se describe brevemente las afectaciones o impactos para cada etapa de proyecto

PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa puede incluir movimiento de suelos, cambio de planos de drenajes, aportes de suelo y desmonte, al no existir cubierta vegetal prácticamente no hay impacto en este sentido, si se genera impacto por la compactación y pérdida del suelo. En general las mayores molestias son causadas por la acumulación de áridos que pueden producir alteración de la calidad aire y ruidos o interferencias al tránsito en la descarga y acopio de materiales.

CONSTRUCCIÓN

Toda la actividad de construcción en este tipo de obra genera los efectos propios según la tecnología elegida que pueden producir ruidos, polvos, residuos. Normalmente los impactos que producen son momentáneos, y deben estar acotados en un horario de trabajo apropiado por lo que desaparecen cuando se termina con la obra. Durante esta etapa gradualmente en un tiempo relativamente corto, se presenta el cambio de superficie de ocupación del suelo, modificando el paisaje y un cambio del microclima del sitio.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las causas que pueden generar los potenciales impactos negativos durante la operación son:

- Fallas en el sistema de almacenamiento y distribución de combustible

Las instalaciones subterráneas pueden sufrir procesos de corrosión que deterioren los tanques (internos o externos) o sufrir deficiencias en las uniones de conductos que posibiliten la contaminación de suelo o agua.

Una medida preventiva para el control de la contaminación es la instalación de pozos de monitoreo. Otra medida adicional que permite detectar en forma temprana las fugas son los ensayos periódicos de hermeticidad del sistema. En este sentido la legislación obliga al promovente la realización de Pruebas de Hermeticidad en una periodicidad en función de la antigüedad de la instalación, además de utilizar tecnología como **Tanques de almacenamiento de doble pared, Dique de contención, Tuberías de doble pared.**

- Derrames producidos en recarga de tanques de almacenamiento y/o del proceso de venta

Los efluentes líquidos generados deben ser captados por un sistema de rejillas y conducción hasta las piletas de decantación con separadores de aceites para permitir su tratamiento. Las piletas de decantación acumulan barros contaminados que requieren su colección periódica para su tratamiento posterior. En este sentido la legislación obliga al promovente la construcción de un sistema de drenaje aceitoso que consistente básicamente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible, además de otras tecnologías como **Detección electrónica de fugas, Válvulas de sobrellenado, Control de inventarios, Válvulas**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO
de emergencia Break Away, Válvula de emergencia Shut off, Contenedores herméticos en dispensarios, Botón de paro de emergencia.

- La difusión de vapores de combustible

La actividad de despacho de combustible genera vapores de hidrocarburos que afectan en forma directa a los operadores que son los que tienen mayor exposición a los mismos en el acto de llenado de tanques de los vehículos. Estas emisiones gaseosas también se producen en la operación de carga de tanques de almacenamiento generando emisiones que se ventea por el sistema de ventilación de tanques que debe ser colocado por sobre el nivel de la cubierta

Los hidrocarburos tienen algunos componentes tóxicos para la salud por ejemplo el benceno y otros aromáticos. En función de esto se ha avanzado con tecnologías de recuperación de estos vapores cambiando la tecnología de los tanques y el surtidor. Estos sistemas tienen posibilidad de recuperar los vapores que desplaza el combustible al ingresar al tanque subterráneo de almacenamiento y conducirlo al mismo camión para que se lo inyecte posteriormente en la Planta. Este tipo de tecnología permite además captar los gases que se generan en el despacho de combustible e introducirlos en el tanque de almacenamiento.

- Acumulación de desechos considerados como peligros

La venta de aceites, lubricantes y filtros genera residuos sólidos de los envases y residuos líquidos que deben ser almacenados adecuadamente para su tratamiento posterior. En el caso de los aceites usados existen empresas autorizadas para su tratamiento. En cuanto a los envases de lubricantes o similares no debieran incorporarse a los residuos sólidos urbanos ya que son de tipo peligroso y requieren un tratamiento especial. En este sentido el promovente está obligado a contar con infraestructura para el almacenamiento temporal (**Cuarto de sucios**) y contratar los servicios de una empresa certificada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para manejo y traslado al sitio de disposición final.

- Generación de ruido

La existencia de compresores o sistema de aire, así como los compresores del sistema de despacho de combustible son fuentes de ruido que requieren una instalación adecuada para minimizar su impacto. En general no deben estar unidos a instalaciones fijas que produzcan la transmisión del ruido y las vibraciones, deben instalarse alejados de las medianeras y en muchos casos es necesario construir muros aislantes para minimizar su impacto en el entorno.

Debido al riesgo que representa la operación la Estación de servicio, es necesario realizar revisiones permanentes del estado de los equipos así como controles sobre las condiciones de los equipos de los usuarios que cargan dicho combustible. En este sentido la capacitación constante a los operarios de la estación es fundamental para la prevención de estos posibles impactos.

ABANDONO DEL SITIO

No se contempla el abandono de las instalaciones y considerando mantenimiento y renovación de equipamiento puede prolongarse su vida útil a 75 años. En el supuesto caso de que en un futuro se desocupará el inmueble, éste podrá ser utilizado por otra Estación de Servicio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA

AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Para el retiro definitivo se deberá presentar un programa de abandono que incluya el retiro del tanque de almacenamiento, remediación del suelo -si así lo determina un muestreo previo- mediante el cual se acredite que las áreas desocupadas quedaron libres de residuos contaminantes de acuerdo y en apego a la normatividad aplicable.

Cabe mencionar que el proyecto desde su construcción considera la incorporación de las especificaciones técnicas para proyectos de construcción de estaciones de servicio, para cumplir con la función de distribución y comercialización al menudeo de combustibles y lubricantes requisito indispensables para incorporarse al Sistema de la **Franquicia Pemex**.

En este sentido el promovente estará sujeto al cumplimiento de los requisitos que requiere **PEMEX Refinación** para incorporarse a la **Franquicia Pemex** y garantizar la adecuada operación de la estación de servicios y priorizar la seguridad y el cuidado del ambiente, considerando desde su planeación la integración de todas las especificaciones técnicas para este tipo de servicios que pretende brindar el proyecto, y contar con equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia

También es importante resaltar el efecto positivo que tendrá el proyecto en particular para el componente económico; ya que contribuirá con la generación de empleos.

Una vez realizada y analizada la matriz de impactos, se procedió a caracterizar y evaluar los impactos ocasionados de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto, para ello se optó por describir las características del impacto generado al componente y su valorización

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Componente	Impacto	Descripción	Valoración
Suelo	Permeabilidad	Por la construcción se disminuye la permeabilidad del suelo específicamente en el área que ocupa el proyecto	Negativo, Difuso, temporal, Parcialmente reversible, con posibilidad media de mitigación, ocurrencia y magnitud baja
	Grado de Erosión	Por el tipo de obra a realizarse es un hecho que se provocará erosión en algún grado, principalmente cuando se realice el despalme.	Negativo, Difuso, Fugaz, Localizado, parcialmente reversible, con posibilidad de mitigación alta, ocurrencia y magnitud media.
	Compactación	Se realizará principalmente en las áreas que ocupa el proyecto	
	Vibración	Se ocasiona por la compactación del proyecto	Negativo, difuso, fugaz, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, ocurrencia media y magnitud baja.
Aire	Polvos Fugitivos	Por el despalme, movimiento de tierra y materiales se generan polvos que disminuyen la calidad del aire	Negativo, difuso, fugaz, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, ocurrencia media y magnitud baja.
	Microclima	Por la eliminación de la vegetación se altera el microclima.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, parcialmente reversible, posibilidades altas de mitigarse, ocurrencia media y magnitud moderada.
	Combustión de derivados del petróleo	Por la utilización de maquinaria en las distintas etapas del proyecto se generan humos que afectan la calidad del aire.	Negativo, indirecto, fugaz, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, ocurrencia media y magnitud moderada.
Agua	Área de captación	Se aumenta con la construcción del proyecto	Negativo, difuso, fugaz, localizado, reversible, con alta posibilidad de mitigarse, ocurrencia y magnitud baja.
	Calidad	Se ve disminuida por la mala disposición de residuos de construcción y materiales, basura, residuos peligrosos y principalmente por la falta de letrinas portátiles. Por lo que se debe poner especial atención en esas acciones.	Negativo, difuso, fugaz, localizado, reversible, con alta posibilidad de mitigarse, ocurrencia y magnitud baja.
Fauna	Disminución de refugios terrestres	Debido al despalme del terreno donde se ubicará el proyecto se disminuirá la superficie de refugios	Negativo, directo, permanente, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad media de ser

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Componente	Impacto	Descripción	Valoración
		terrestres.	mitigado, ocurrencia media y magnitud baja.
	Disminución de refugios aéreos	Por la pérdida de vegetación arbórea se disminuirá la superficie de refugios aéreos.	Negativo, directo, permanente, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad media de ser mitigado, ocurrencia media y magnitud baja
Social y económico	Construcción	Se realizará la construcción del proyecto	Positivo, directo, permanente, extensivo, irreversible, con posibilidad alta de mitigarse, ocurrencia y magnitud alta.
	Número de empleos	Se generarán empleos temporales y directos durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto.	Positivo, temporal, localizado, irreversible, con baja posibilidad de mitigarse, ocurrencia y magnitud, altas.
	Plusvalía del suelo	Al contar con infraestructura los predios vecinos aumenta su valor significativamente.	Positivo, directo, permanente parcial, irreversible, posibilidad baja de mitigarse, ocurrencia alta y magnitud moderada.
Paisaje	Cambio en estructura paisajística	Al construir el proyecto se modifica la estructura paisajística al integrarse un elemento contrastante	Negativo, directo, permanente, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad media de mitigarse, ocurrencia alta y magnitud moderada.
	Contraste cromático	Se rompe con la armonía visual y se contrasta con la construcción del proyecto	Negativo, directo, permanente, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad media de mitigarse, ocurrencia alta y magnitud moderada.
	Pérdida de vegetación	Se altera el paisaje por la pérdida de la vegetación	Negativo, directo, temporal, localizado, reversible, con alta posibilidad de mitigarse, ocurrencia media y magnitud moderada
	Aumento de ruidos y emisiones	Se modifica el paisaje principalmente por la emisión de polvo y humo durante la etapa de construcción.	Negativo, difuso, temporal, localizado, reversible, con alta posibilidad de mitigarse, ocurrencia media y magnitud moderada

6. DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION

6.1. IDENTIFICACION, PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la ejecución y puesta en operación del proyecto, como ya se ha señalado, se generarán impactos ambientales negativos y que por las características propias del proyecto son inevitables, por lo que las acciones que a continuación se proponen, están encaminadas a la prevención y/o mitigación de sus efectos.

Se divido en dos categorías:

- 1) Medidas encaminadas a prevenir y/o minimizar el impacto; y
- 2) Medidas correctivas que están encaminadas a aminorar en la medida de lo posibles los daños ocasionados a los procesos y/o cambios estructurales del sistema una vez terminada la obra.

El cumplimiento riguroso de la normatividad y reglamentación aplicable al proyecto, permitirá una menor afectación ambiental, y por consiguiente las medidas preventivas y correctivas estarán dirigidas principalmente a aquellos factores y/o actividades que por las características del proyecto causan impactos inevitables.

Medidas preventivas

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

ATMÓSFERA

Emisiones atmosféricas (gases contaminantes y ruido)

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

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

Partículas suspendidas

- Se recomienda rociar con agua no potable los frentes de trabajo, durante las actividades de preparación del sitio y construcción, para disminuir la generación de partículas suspendidas;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- Durante el transporte de materiales se pondrá especial atención en proteger las cargas evitando la generación de polvo con el uso de lonas de preferencia húmedas o mallas, acorde al material a transportar;

SUELO

Conservación de suelo

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

Residuos peligrosos

Los residuos de los materiales utilizados en la preparación y construcción del sitio como: botes y residuos de pintura, estopas y papeles impregnados con aceite y pintura, grasas, solventes y aceites gastados provenientes de la lubricación de equipos y maquinaria serán considerados como residuos peligrosos, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM- 052-ECOL-1993, por lo que deberán ser colectados, almacenados y enviados posteriormente para su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados y autorizados.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO
propios residuos, de acuerdo con lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en
materia de Residuos Peligrosos. **Aclarando que los residuos de este tipo que se
generarán con la obra no representarán volúmenes de importancia;**

Residuos sólidos

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

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

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

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

HIDROLOGÍA

Contaminación del agua

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

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

VEGETACIÓN Y FAUNA

No se presentan especies en alguna categoría de 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., por lo cual no será necesario la realización de algún programa de rescate o ubicación de especies.

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

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

SOCIOECONÓMICOS

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

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

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

- Señalizar las áreas de maniobras y trabajos del proyecto con la finalidad de prevenir accidentes, la empresa ejecutora de la obra se obliga a que se cumpla con la instalación

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

de las señales preventivas, restrictivas e informativas verticales que se requieran para la protección de la maquinaria, equipo y personal, así como la inducción del tránsito a peatones y ciclistas que circulen en la zona;

- El señalamiento que se coloque deberá ser nuevo y permanente incluyendo el servicio de los bandereros que se requieran y cumplirán totalmente con las especificaciones y normas que se indican en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito de Calles y Carreteras editado por la S.C.T.

Suministro de agua y sanidad

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

- Elaborar por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles del centro de trabajo.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo al riesgo específico.
- Identificar las zonas de riesgo de incendio, tomando en consideración lo siguiente:
 - A. Las características físicas y químicas de las sustancias;
 - B. Los procesos y procedimientos de trabajo;
 - C. Las instalaciones, maquinaria y equipo;
 - D. Las temperaturas del medio ambiente laboral;
 - E. Cantidad de sustancias inflamables y combustibles que se almacenen, transporten y manejen
- En los edificios o locales para el almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles, se debe evitar que estas sustancias puedan calentarse por exposición a fuentes naturales o artificiales de calor, así como la presencia de fuentes de ignición.

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

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

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

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

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

Afectaciones a infraestructura

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

Contratos de construcción

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

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

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

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

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

CLIMA

Alteración del microclima

- La techumbre en zona de despacho estará conformada por lámina de acero resistente estructural Pintro RN-101 IMSA, calibre 20, apoyada sobre largueros distribuidos, cuya sección es de dos perfiles tipo CF 203 calibre 10 los cuales a su vez estarán soportados por vigas transversales apoyadas sobre columnas de acero cuya sección estará formada por perfil tipo OC 356 x 11.13. La cimentación será a través de zapatas aisladas, de concreto reforzado. Para la zona de despacho de gasolinas las dimensiones serán de 14.00 m x 7.35 m y 5.00 m de altura cubriendo una superficie de 102.90 m². Para la zona de despacho de diesel las dimensiones serán de 7.35 m x 7.20 m, y 5 m de altura cubriendo una superficie de 52.92 m².
- Las áreas. Esta actividad consiste básicamente en la siembra de pasto y especies de ornato, con la finalidad de atenuar el efecto visual. No serán plantados árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

ATMOSFERA

Generación de vapores

- La estación de servicio contara con dispensarios que cumplirán con las especificaciones de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-1999, NOM-001-SCFI-1993, NOM-005-SCFI-2005, además cumplirán con las características y materiales empleados en lo establecido en los códigos UL-971⁴ y NFPA 30⁵ y los requisitos técnicos que establezca la Secretaría de Economía, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y PEMEX Refinación.

⁴ UL-971: Standard for safety for nonmetallic underground piping for Flammable Liquids; Underwriter Laboratories Inc.

⁵ NFPA-30: Flammable and combustible liquids code; National fire protection association.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

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

SUELO

Contaminación del suelo

- Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble contención con una capacidad nominal de 80,000 y 60,000 litros, cuya capacidad máxima de llenado será del 90%. El contenedor primario es de acero al carbón y su diseño fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58⁶; y su pared secundaria de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad. Cada tanque de almacenamiento contará con los siguientes accesorios: 1) Válvula de sobrellenado, 2) Bomba sumergible o de succión directa desde el dispensario, 3) Control de inventarios, 4) Detección electrónica de fugas en espacio anular, 5) Dispositivo para purgas, 6) Recuperación de vapores, 7) Entrada hombre y 8) Venteo normal
- Los tanques de almacenamiento estarán instalados dentro de un dique de contención, con muretes de concreto y piso de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.
- Se contará con un sistema de detección electrónica de fugas en espacio anular: Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por posibles fallas en el sistema de doble contención de los compartimentos del tanque, el cual consiste en sensor electrónico para la detección de hidrocarburos, el cual estará conectado a la consola de control.
- Los compartimentos del tanque de almacenamiento contará con una válvula de sobrellenado, que cerrará el acceso de líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita posibles derrames de combustible.
- Se contará con un control de inventarios: Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenados y derrames de productos.
- Las mangueras de despacho de combustible contarán con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- El dispensario contará con válvula de emergencia, que estará localizada en la tubería de suministro de combustible, que permita detener el flujo de combustible al dispensario en caso de desprendimiento.
- En la parte inferior del dispensario se instalará un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, con un espesor que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y estará libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

⁶ **UL-58:** Standard For safety For Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids; Underwriters Laboratories Inc.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

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

Residuos peligrosos

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

Para el manejo de materiales se deberá atender lo siguiente:

- En la entrada principal del área de las instalaciones y/o edificaciones de los depósitos se deberán colocar avisos que indiquen claramente los productos almacenados y las advertencias de peligro necesarias;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- El interior de las áreas de almacenamiento o depósito deberá estar equipado con pisos impermeables que no absorban ni reaccionen frente a fluidos derramados o fugados;
- El almacén utilizado para el depósito de materiales inflamables o sustancias tóxicas deberá estar equipado con un sistema de ventilación para asegurar que los vapores peligrosos o inflamables no alcancen niveles de riesgo;
- Los "solventes" comerciales deberán ser almacenados en pilas dentro del área del depósito de materiales para contener y recoger cualquier líquido derramado;
- Todos los contenedores dentro del área de almacenaje deberán estar claramente etiquetados según sus contenidos y con las advertencias de peligro necesarias;
- Todos los productos almacenados en las instalaciones deberán tener hojas de información de seguridad para materiales;
- Se deberán almacenar sólo las cantidades de productos y químicos requeridos. Es conveniente evitar los grandes inventarios de productos que pueden tomar largos periodos para ser vendidos o trasladados del lugar;
- Asegurar que todos los productos y materiales estén almacenados de una manera ordenada y segura para así minimizar los riesgos de derrames o accidentes;
- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (por ejemplo, inflamables, combustibles, reactivos), así como en procedimientos apropiados para derrames y/o acciones de respuesta a emergencias;

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

HIDROLOGÍA

Contaminación de cuerpos de agua

- El sistema de drenaje para la recolección de los desechos de la estación será construido teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Deberán existir registro de 60 x 60 cm del área de despacho de combustibles, para captar los posibles derrames que se presente en el llenado de los vehículos y para limpieza del área al igual en e la zona de descarga del autotanke. La estación de servicio, estará provista de los siguientes sistemas de drenaje:
 - d) **Pluvial:** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles. No se realizará la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- e) **Sanitario:** Captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectarán directamente a un registro independiente, para ser descargada posteriormente al sistema de drenaje de la localidad o a una fosa séptica.
- f) **Aceitoso:** Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.
- La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2%. La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%. El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6"). La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, la tubería será de polietileno de alta densidad. Los registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán contruidos de concreto armado.
- El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles aprobada por la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, que rige en todo el país, a través de las especificaciones de PEMEX Refinación, antes de conectarse al pozo de absorción. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

SOCIAL

Riegos a la salud de los operarios

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

Incidencia de accidentes

- Básicamente se refiere a la señalización de hidrante contra incendio, localización de extintores, sistemas físicos de monitoreo, verificación y seguridad mediante válvulas y accesorios en tanques, señalización restrictiva y preventiva, localización de sanitarios y cajones de estacionamiento.
- Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio elaborar una bitácora donde se registrará de forma continua, pormenorizada y por fecha, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio. Será requisito indispensable que la bitácora sea clara, precisa, sin omisiones y tachaduras y en caso de requerir alguna corrección, está será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro que se corrige.
- Considerando que existen equipos y sistemas especializados, además de almacenamiento y manejo de combustibles. Se requiere para el adecuado manejo anterior a cualquier actividad de mantenimiento atender lo siguiente en función de las áreas clasificadas como peligrosas:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

6. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso;
7. Delimitar y señalizar áreas antes de iniciar cualquier actividad, como se indica a continuación:
 - e. En un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios
 - f. En un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado
 - g. En un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible
 - h. En un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustible
8. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro del área;
9. Toda herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión;
10. En el área de trabajo, se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, para apoyar en todo momento la seguridad del personal como de las actividades.

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

- Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido, durante el mantenimiento de las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias;
- Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible y del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites;
- Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible estén provistos de silenciador;
- Los operadores de maquinaria y equipo mecánico, tendrán que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes;
- La realización de las actividades de mantenimiento de la estación de servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto;
- El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento;
- Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible, que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes, por lo cual es importante darles un mantenimiento adecuado.
- Se deberá realizar una inspección visual mensual de soldaduras, válvulas, tuberías y el suelo adyacente (para tanques en superficie), y Pruebas (anuales) a los sistemas de protección catódica.
- Todos los sistemas de tanques de almacenamiento deberán estar equipados con un sistema de detección de fugas, tal como pozos de control o sistemas de detección (de baldosas) de derrame (weeping tile). Estos sistemas deberán ser revisados cada dos meses para detectar la presencia de líquido y/o vapores.

Medidas Correctivas:

ATMOSFERA

- Si se considera la elaboración de comidas rápidas en el local comercial, se deberá considerar como una fuente de generación de olores que necesitan un sistema de ventilación con un ducto a los cuatro vientos a una altura que anule su influencia sobre el entorno.

SUELO

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

HIDROLOGÍA

Contaminación de cuerpos de agua

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

SOCIAL

Incidencia de accidentes

- Se deberán construirse los accesos y salidas, mediante el cambio de la textura de la superficie de rodamiento y la instalación de señales verticales y el señalamiento en piso con flechas indicando el sentido de circulación, con el fin de asegurar la circulación del peatón;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- Los materiales y procedimientos constructivos, seleccionados por la empresa constructora, se debe apegar a las diversas normas y especificaciones técnicas vigentes;
- Los locales y demás áreas habituales como bodegas, baños, oficinas, almacén, curto de sucios, curto de máquinas, deberán contar con iluminación y ventilación natural, independiente de que se utilice cualquier otro medio;
- Se deberá cumplir estrictamente con los programas de mantenimiento preventivo establecido para las instalaciones y equipo, para garantizar el buen funcionamiento de la estación de servicio.

Impactos residuales:

Como ya se mencionó, el predio donde se pretende la construcción de la estación de servicio para venta de gasolina, ha perdido atributos ambientales.

Aún con la instrumentación de las medidas de mitigación los impactos residuales negativos derivados de la realización del proyecto se presentan desde las primeras etapas, los más significativos son: la impermeabilización del suelo, cambios puntuales en microclima del predio, y cambios en la ocupación del suelo.

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

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

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

6.2. PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA DE MITIGACION

Promovente

- Será responsable de informar de manera oportuna las condicionantes establecidas en la autorización en materia de Impacto Ambiental y autorizaciones relativas al cuidado y protección ambiental al Contratista y demás proveedores de servicio involucrados en la ejecución del proyecto.
- Deberá considerar dentro del presupuesto de la obra los conceptos derivados de las actividades propuestas para la prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Deberá establecer un programa de revisión y reporte de los avances de la ejecución del proyecto a la autoridad correspondiente.
- Deberá mantener una comunicación abierta y constante con el Contratista
- Elaborar el Reglamento de Gestión Ambiental dentro de la Estación que incluya:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- Obligación de los locatarios de gestionar las autorizaciones ambientales correspondientes al giro o actividad
- Obligación de participar en el Programa de Gestión Ambiental de la Estación
 - Correcto manejo de residuos sólidos y de manejo especial
 - Ahorro y uso eficiente del agua
 - Actividades de Protección Civil

Contratista

- Es responsable de implementar dentro de la ejecución del proyecto las condicionantes establecidas en la autorización en materia de Impacto Ambiental y autorizaciones relativas al cuidado y protección ambiental.
- Es responsable de informar de las medidas de protección ambiental que deberán cumplir los proveedores y subcontratistas.
- Es responsable de implementar las actividades de capacitación e instrucción al personal en obra.
- Preparará informes para que el Promovente haga los reportes sobre el cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos. También es la encargada de adoptar y canalizar las acciones preventivas, correctivas y/o de mitigación establecidas por la autoridad correspondiente.
- Reportar cualquier incidente y/o accidente al Promovente de manera pronta y oportuna.
- Implementar medidas para prevenir accidentes y en caso de producirse un accidente, investigar la causa, establecer responsabilidades y proponer acciones correctivas.

Residente de obra

- Velar por el adecuado cumplimiento de las medidas establecidas en la autorización en materia de Impacto Ambiental y autorizaciones relativas al cuidado y protección ambiental.
- Elaborar informes diarios, semanales, mensuales y trimestrales, asegurándose de la entrega de los documentos completos.
- Controlar la ejecución y verificación de las capacitaciones impartidas al personal conforme al programa.
- Asegurar que los trabajadores cuenten con todos los elementos de protección personal, verificando su uso y estado a través de auditorías internas
- Asegurar que las actividades desempeñadas por los trabajadores no afecten irremediablemente al medio ambiente, así como minimizar los impactos generados por los mismos.

Administración de la Estación

- Correcto manejo de residuos sólidos y de manejo especial
- Ahorro y uso eficiente del agua
- Actividades de Protección civil.
- Plan de vigilancia ambiental
 - Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento del proyecto el Plan de Vigilancia Ambiental tienen como objetivo comprobar la efectividad de las medidas propuestas o aplicadas durante las fases de planificación y construcción. En caso de no cumplirse los objetivos previstos, se deberá plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Para este caso se deberá verificar que todas las especificaciones técnicas y estructurales cumplen con los requerimientos de Pemex Refinación cuya supervisión la realiza esta empresa ya que permite constatar el cumplimiento de los requisitos y que forman parte de la asistencia técnica que se proporciona.

Con el objeto de verificar que no existan impactos ambientales que no estén considerados en el estudio o que sean resultado de no implementar los programas y medidas de mitigación, se proponen utilizar como indicador de calidad ambiental -Hidrocarburos en sedimentos (en los sitios cercanos a la estación); en un programa de monitoreo que pueda realizarse cada 6 meses.

Adicional a lo anterior se deberá verificar que la Estación de Servicio opera de manera segura y se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, siguiendo los procedimientos definidos en un Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Para la cual se consideran los siguientes indicadores:

- Número de trabajadores /número de horas recibidas de capacitación;
- Pautas para el depósito y almacenaje de materiales;
- Seguimiento y elaboración de Bitácora de mantenimiento de la estación de servicio;
- Contrato con la empresa autoriza por la SEMARNAT para el manejo y disposición final de los residuos peligros, así como los reportes anuales recepción-entrega y disposición final de residuos.
- Seguimiento del programa integral de supervisión y vigilancia de la estación de servicio que incluye:
 - ✓ Vigilar el debido cumplimiento de las normas internas de **PEMEX-Refinación**, nacionales e internacionales, en materia de seguridad y protección al medio ambiente.
 - ✓ Supervisar y calificar el grado de avance de las obras de remodelación (en caso de que existan), en los aspectos de seguridad, ecología, imagen y servicio.
 - ✓ Supervisar y evaluar que se lleve a cabo la operación de las Estaciones de Servicio, existentes al terminar su remodelación al 100 % y las de nueva construcción, para constatar que se encuentren operando en las máximas condiciones de seguridad, preservando la ecología, manteniendo en condiciones óptimas su imagen y proporcionando un servicio de excelencia.
- Seguimiento del Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil

Programa de prevención de riesgos:

La prevención del riesgo ambiental comprende cualquier posible afectación al entorno donde se situará la estación de servicio, producto del mal funcionamiento y en su caso por algún derrame o incendio del combustible que se almacene dentro de los tanques de abastecimiento de la estación de servicio, o por causa de alguna situación externa. Por la anterior se aplicara durante todo el tiempo de vida útil de la estación de servicio los siguientes puntos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

1. La empresa deberá tener una política ambiental formal que determine su posición con relación a su calidad ambiental. La política deberá ser comunicada a todo el personal corporativo y de instalaciones, y colocada en lugares visibles para informar a todos los clientes y al público en general.
2. Los sistemas de manejo de la estación de servicio deberán permitir la revisión rutinaria de la calidad ambiental de las operaciones de la empresa y los empleados. Los sistemas deberán incentivar el mejoramiento continuo de la calidad ambiental, dentro y fuera de la empresa.
3. Las inspecciones y auditorías ambientales deberán ser realizadas en todas las operaciones por personal calificado o consultores independientes en intervalos regulares programados anualmente.
4. La Estación de Servicio deberá de tener todas las licencias y autorizaciones requeridas. Los sistemas administrativos deberán asegurar la renovación oportuna de las licencias o permisos pertinentes, en el caso de que se necesario o requerido por las instancias gubernamentales y/o por PEMEX.
5. Los programas de capacitación deberán estar disponibles para asegurar que el personal de las instalaciones sea consciente de los potenciales efectos ambientales de las instalaciones de distribución de combustibles y derivados del petróleo y la manera cómo estos impactos pueden ser evitados o minimizados. Los programas deberán indicar los cronogramas de capacitación y su frecuencia.

Los procedimientos operacionales de las instalaciones de la estación de servicio determinan la información que debería ser revisada periódicamente para propósitos de manejo, control de riesgos y supervisión de la estación de servicio o si es solicitada por la dependencia o instancia reguladora, así como en el caso de alguna auditoria.

Lo anterior es con el fin de determinar el número o cantidad de productos dentro de la estación de servicio, el mantenimiento adecuado que se le ha proporcionado a las instalaciones y su periodicidad, por lo cual debe existir un manejo adecuado de registros de las instalaciones que incluyen:

- ✓ Inspecciones de equipos / recipientes,
- ✓ Permisos y licencias,
- ✓ Registros volumétricos de combustible,
- ✓ Cumplimiento con la normatividad técnica y ambiental, así como su legislación,
- ✓ Inventarios de desechos,
- ✓ Mapas de las instalaciones, y
- ✓ Análisis ambientales y/o auditorías.

PREVENCIÓN, CONTENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DERRAMES

Se establecerán cronogramas para la realización de pruebas e inspección de líneas, recipientes, válvulas, sistemas de alarma, sensores, mangueras, y otras fuentes potenciales de descargas accidentales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Los derrames menores que accidentalmente no hayan sido contenidos y que se hayan filtrado en el suelo en áreas fuera de la estación de servicio, pero cercanas a ésta, deberán ser reportadas y tratados por una empresa registrada y autorizada por la SEMARNAT, para el tratamiento de residuos peligrosos.

En caso de derrames mayores que tengan una contaminación significativa, deberá ser reportado con los sistemas de emergencia y con el área de medio ambiente del gobierno de la entidad donde se encuentre instalada la estación de servicio, así como poner en marcha los planes de atención a contingencias.

Las instalaciones deberán mantener un adecuado suministro de "sorbentes" comerciales para contener derrames menores y fugas provenientes de los equipos. Material para el bloqueo del desagüe (por ejemplo, bolsas de arena) deberán estar disponibles para prevenir que cualquier líquido derramado ingrese a los sistemas locales de desagüe.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Deben conocerse los parámetros exactos de cada tanque de almacenamiento y los expedientes que se conservarán deberán incluir la siguiente información:

- ✓ Tamaño del tanque,
- ✓ Antigüedad del tanque y fecha de instalación,
- ✓ Material de construcción del tanque (por ejemplo, acero, fibra de vidrio, plástico reforzado o concreto) y su método de construcción (por ejemplo, con soldadura autógena, empernado, remachado, de fibra de vidrio, u otro recubrimiento interno),
- ✓ Resultados de los programas de protección catódica,
- ✓ Problemas anteriores y derrames,
- ✓ Información sobre cualquier tanque subterráneo abandonado.

Los balances volumétricos deberán realizarse en todos los tanques que contengan fluidos de hidrocarburos. Los volúmenes de productos de tanques subterráneos deberán ser establecidos y medidos diariamente. Este proceso puede consistir en registros a través de sondeos, dispositivos electrónicos, contómetros o balance de materiales.

Es imprescindible en los casos en que los tanques se midan con sondas, que la varilla de medición se mantenga en buenas condiciones y sea legible en incrementos de centímetros.

Cualquier tanque que aparentemente tenga filtración deberá ser puesto a prueba inmediatamente, tomando las acciones para ponerlo fuera de servicio y/o restaurar el subsuelo de cualquier contaminación si fuera necesario.

En todos los tanques se recomienda realizar inspecciones regulares de la manera siguiente:

- ✓ Balance de materiales volumétricos de los tanques,
- ✓ Cada cinco años, pruebas de integridad empleando sistemas de vacío o pruebas hidrostáticas y neumáticas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

MANEJO DE DESECHOS.

El manejo de desperdicios se refiere al manejo de los siguientes aspectos:

- ✓ Sistema de inventario de desechos, seguimiento y auditoría,
- ✓ Almacenaje de desechos,
- ✓ Técnicas de minimización de desechos, y
- ✓ Métodos de tratamiento y disposición de desechos.

El personal de las instalaciones deberá comprometerse a reducir la generación de desechos de las operaciones, reduciéndolos beneficiosamente o reciclando materiales que puedan de otra manera ingresar al "flujo de desechos", tratando y eliminando apropiadamente los desperdicios remanentes, tanto peligrosos como no peligrosos.

CONTROL DE RIESGOS PARA EL PERSONAL DE TRABAJO.

Además de los puntos de prevención de riesgos por la operación de la estación de servicio citados anteriormente, se considera también un factor importante dentro del buen funcionamiento de la misma, el evitar accidentes al personal encargado de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Es por ello que el programa de prevención de riesgos involucra al personal que labora dentro de la Estación de Servicio como parte del entorno, ya que de ellos depende el correcto funcionamiento, así como ser los primeros en prevenir los accidentes dentro de la misma. Para determinar la prevención de riesgos asociados a los trabajos en la Estación de Servicio, considerados dentro del programa de prevención de riesgos ambientales, se mencionan a continuación algunos de los puntos a aplicar.

El primer paso para controlar los riesgos, es identificar cuáles son estos riesgos, asociados a los trabajos en las estaciones de servicios (incluye personal de oficina, mini súper, dispensarios, operación y mantenimiento), para lo cual se debe detallar cada uno de los riesgos que conllevan las actividades desarrolladas en una estación de servicio.

- **Riesgos de las Actividades No Rutinarias.**

Es importante considerar que los riesgos de accidentes aumentan cuando el estado de operación normal cambia; cuando se realizan las actividades no rutinarias, las cuales impiden la operación normal. En particular, se destaca que es común realizar actividades de mantenimiento, remodelación, y cambios de imagen corporativas. Dos trabajos importantes asociados con estas actividades, son los trabajos en altura y soldaduras (trabajos en caliente). Ambos tienen riesgos asociados y complican la operación normal de la estación.

Existen procedimientos específicos para la realización de estas tareas. Los encargados de las estaciones de servicio, tienen que preocuparse, adicionalmente, de la seguridad y supervisión de los trabajadores de los contratistas. Generalmente, los trabajadores no utilizan el cinturón o arnés de seguridad cuando trabajan en altura, como tampoco usan barandas en los andamios, ni la cantidad adecuada de tabloncillos, ni el freno correcto.

Además, no implementan los procedimientos para controlar las chispas cuando están soldando en las zonas peligrosas, tales como, cubrir las mangueras de suministro de combustible y los cajones

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA**

AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

de dispensario, tapar los surtidores y colocar arena mojada en la área de la playa alrededor la zona de trabajo de soldadura. Los encargados de las estaciones deben contar con procedimientos de este tipo o similares. Es importante destacar que estos procedimientos existen, y es necesario hacer un esfuerzo significativo para que se aplique correctamente.

Otra actividad no rutinaria es la remoción de los estanques existentes (antiguos). Esta actividad es altamente peligrosa (de explosión) y se requiere un seguimiento estricto de los procedimientos e instrucciones establecidas dentro de los manuales de reparación y de medidas de seguridad.

INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN.

Manuales de Operación.

Todo el personal que labore dentro de la estación de servicio tendrá como primera etapa de capacitación, la labor de aprenderse cada una de las instrucciones administrativas, operacionales, del manual de operación de la estación de servicio, así como las maneras y grados de los temas de seguridad y medio ambiente. Los temas que se abordan en estos Manuales incluyen:

1. Disposiciones legales y equipos mínimos de prevención de riesgos;
2. Recepción de pedido de producto y descarga de producto: revisión de sellos, suspensión de ventas, colocación de barreras, inspección de área, colocación de extintores, identificación de estanque receptor, medición de estanque receptor, comprobación de combustible en el camión;
3. Drenaje de productos (terminación de la descarga, revisión de camión, comprobación de volumen, re-iniciación de ventas);
4. Inspecciones internas y de las autoridades;
5. Expendio de combustibles a vehículos, motos, camiones y buses (procedimientos);
6. Derrames de combustibles (procedimientos);
7. Eliminación de desperdicios;
8. Control de incendios, control de accidentes;
9. Pérdidas de producto (combustibles);
10. Pautas sanitarias relativas del manejo de combustible (ingestión, inhalación);
11. Presentación de personal y zona de despacho de combustibles (orden, aseo, señalización, etc.);
12. Detección de filtraciones;
13. Los servicios higiénicos;
14. Instalaciones eléctricas;
15. Las máquinas (bombas expendedoras, elevadores, medidores de presión de aire); y
16. Protección contra robos y asaltos.

Los encargados de la operación de las estaciones de servicios deben exigir el uso y cumplimiento de los procedimientos. En muchos casos, los encargados no están presentes durante todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio, y/o no tienen facilidades para exigir y/o fiscalizar a los contratistas, por lo que se recomienda se denomine a un segundo encargado que quede al frente de la operación de la estación de servicio, que además cuente con la capacitación adecuada para la toma de decisiones y conocer el funcionamiento de la estación de servicio.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA**

AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Los trabajadores de las estaciones de servicio deben ser debidamente capacitados, como parte de su protección y seguridad. Las áreas de capacitación comprenden, entre otros, los aspectos operativos, de seguridad, emergencias, y manejo de productos químicos y residuos.

La aplicación de estas medidas de prevención de riesgo de los trabajadores de la Estación de Servicio, está contemplada para ejecutarse dentro del programa de prevención de riesgos ambientales, desde la entrada en operación de la Estación de Servicio y hasta el término de su vida útil y será aplicable a todo el personal que en ella labore, ya sea de nuevo ingreso o que trabaje de forma temporal.

SEGUIMIENTO.

El contempla la revisión periódica de las instalaciones por parte del personal de mantenimiento de la propia empresa, así como por la verificación por parte de PEMEX en cuanto al cumplimiento de la normatividad técnica aplicable a las Estaciones de Servicio, además de la entrega de informes mensuales del funcionamiento de la estación de servicio en sus diferentes áreas por parte del personal operativo y de mantenimiento, los cuales le serán entregados al Gerente de la estación de servicio.

Se realizara el monitoreo al subsuelo con los pozos de observación así como en los sistemas de venteo, de forma periódica (mensualmente), para la identificación y prevención de algún derrame de combustible, aunque de acuerdo a las características de los tanques de almacenamiento esto es poco probable que ocurra.

Se llevara a cabo un inventario diario de las cantidades de combustible que se contiene en los tanques de almacenamiento y del número de productos derivados del petróleo (aceites, lubricantes, aditivos, etc.), que se tengan en existencia dentro del almacén y área de dispensarios.

Si por efectos de seguridad o mejoramiento en la funcionalidad de la Estación de Servicio, se tuviera la necesidad de realizar algún cambio u/o modificación de las instalaciones, se notificará a las autoridades municipales, estatales o federales involucradas en el desarrollo de este tipo de proyectos, así como de PEMEX Refinación, para dar cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas técnicas y oficiales que apliquen para llevar a cabo la construcción de éste tipo de establecimientos.

CAPACITACIÓN

La operación, así como el mantenimiento de la Estación de Servicio, requerirá mano de obra especializada. Todo el personal contratado para el mantenimiento y operación de la Estación de Servicio, requerirá de la capacitación previa para el desarrollo óptimo de las actividades que le sean encomendadas, independientemente del área en la que labore (oficina, dispensarios, mini súper, cuarto de máquinas, bodega tanques de abastecimiento, etc.). La capacitación del personal de la Estación de Servicio estará dividida de acuerdo a su función a desempeñar dentro de la misma, considerando dentro de su capacitación los siguientes puntos:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- **Personal de oficina**

- ✓ Manejo óptimo del sistema de cómputo;
- ✓ Manejo del sistema de cómputo para el despacho de combustible de las áreas de auto servicio;
- ✓ Capacitación del uso de los sistemas de alarma y seguridad;
- ✓ Uso del equipo de seguridad personal;
- ✓ Uso del sistema de paro de emergencia;
- ✓ Capacitación del manejo de papelería y documentación importante dentro de la empresa;
- ✓ Capacitación y conocimiento del Plan de Atención a Contingencias;
- ✓ Manejo de vehículos;
- ✓ Manejo de personal de acuerdo a la jerarquía otorgada dentro de la empresa;
- ✓ Primeros auxilios;

- **Personal de islas de dispensarios de combustible:**

- ✓ Manejo del sistema de despacho de combustible (pistola de despacho, bomba de dispensario).
- ✓ Verificación de aceite, aire de neumáticos, frenos, etc., en vehículos;
- ✓ Venta de aditivos, aceites y lubricantes;
- ✓ Uso del equipo de seguridad personal;
- ✓ Manejo del sistema de paro de emergencia;
- ✓ Uso de extintor y dispositivos contra incendio;
- ✓ Capacitación en atención al cliente, cuidar su presentación, lenguaje y buenas costumbres en general;
- ✓ Capacitación y conocimiento del Plan de Atención a Contingencias;
- ✓ Manejo de vehículos;
- ✓ Primeros auxilios;

- **Personal de mantenimiento**

Se puede mencionar que debido a que se trata de una estación de servicio, parte del personal de mantenimiento será de algunas empresas externas, las cuales considerarán sus programas de capacitación de personal de acuerdo a las actividades y servicios que presten. De lo anterior podemos mencionar que el personal perteneciente a la Estación de Servicio, deberá ser capacitado considerando los puntos siguientes:

- ✓ Manejo óptimo del sistema de trasiego de combustibles a los tanques de almacenamiento;
- ✓ Manejo del sistema de paro de emergencia;
- ✓ Uso de extintor y dispositivos contra incendio;
- ✓ Uso adecuado de herramienta y equipo;
- ✓ Uso del equipo de seguridad personal;
- ✓ Problemas operacionales en el sistema de abastecimiento y despacho de combustible;
- ✓ Conocimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas, de combustible, neumáticas y sanitarias de la estación de servicio;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

- ✓ Capacitación en atención al cliente, cuidar su presentación, lenguaje y buenas costumbres en general;
- ✓ Capacitación y conocimiento del Plan de Atención a Contingencias;
- ✓ Manejo de vehículos;
- ✓ Primeros auxilios;

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES

Una vez realizada la siembra de plantas de ornato y pasto en el área destinada para este fin, es necesario un riego abundante que llegue a humedecer la totalidad de la cepa en el caso de los árboles, para el caso de las plantas de ornato y el pasto también se tendrá que realizar el riego por aspersión controlada, ya que se puede socavar la raíz de la planta o el pasto.

- Como regla general en el caso de los árboles, se debe regar una vez cada semana, de preferencia en las tardes para hacer mínimas las pérdidas por evaporación y que en el suelo se tenga una máxima absorción. Se recomienda llenar la superficie del cajete del árbol con materiales orgánicos aislantes (hierba o zacate seco) con un máximo de espesor de diez centímetros.
- Para el caso del sembrado de pasto el riego puede realizarse cada tercer día, preferentemente en las tardes ya que las condiciones climatológicas de la zona del proyecto, por las altas temperaturas se pierde gran volumen de agua.
- En caso de ser necesario, hacer una fertilización por año, preferentemente utilizando abono orgánico, esto con la finalidad de mantener un equilibrio con los organismos y nutrientes del suelo.
- Durante el crecimiento de los arbustos se deben ir eliminando cierto número de ramas para que la forma de la copa, distribución y follaje se consigan con menor número de ramas pero más vigorosas y mejor colocadas.
- La eliminación de las ramas se realizará lo más cercano al tronco, para facilitar la cicatrización de heridas producidas por el corte. Se deben podar ramas viejas que se vayan secando, dañadas o maltratadas.
- Una parte importante es la de reposición de elementos dañados o secos por deficiencia en la plantación o por las inclemencias del clima.

6.3. DESCRIPCION DE LOS ESCENARIOS AMBIENTALES DEL SITIO QUE PRETENDE SER OCUPADO POR EL PROYECTO

Sistema Vial:

La Estación de servicio no modificara los niveles de servicio en el año cero y año cinco, en las intersecciones de la Av. Bernardo Quintana con la Av. Paseo de la Reforma.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

Urbanismo

El paisaje urbano no se modifica. Se amplía la oferta de infraestructura para el comercio y los servicios promoviendo el movimiento de la economía local y la generación de empleos.

Residuos sólidos urbanos

Se constituye un centro generador de Residuos Sólidos Urbanos.

7. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Considerando la totalidad del proyecto y sus diferentes etapas, se determinó por orden de importancia que los impactos generados se dan principalmente en las actividades de construcción y operación, en general el impacto del proyecto es negativo y de extensión puntual, dado que el sitio ya presenta diferentes grados de perturbación por la construcción existente.

Estos impactos por su origen y naturaleza no pueden ser mitigados en su totalidad, aunque si está previsto en este proyecto efectuar medidas de prevención, mitigación, reducción y/o compensación.

Todos los elementos naturales como vegetación, fauna y paisaje no se verán afectados debido al grado de afectación que existe en la zona, se puede concluir que la mejor alternativa es favorecer el uso a través de la construcción de la Estación de Servicio.

Aun cuando los efectos negativos mencionados son de carácter ineludible, si se implementan de manera correcta las medidas que se establecen en la presente Manifestación (y, en su caso, en el correspondiente resolutivo), muchos de los impactos adversos pueden ser reducidos. Las mismas se orientan en ayudar al cuidado y protección del ambiente e impedir que, tanto el suelo como el agua, aire, flora y fauna, puedan ser contaminados o dañados de manera severa.

Por otra parte, las acciones requeridas para el desarrollo del proyecto, también conllevan impactos ambientales positivos. Los factores sociales y económicos serán beneficiados, dado que se generarán empleos directos e indirectos, adicionalmente esta actividad satisface la demanda del servicio para la población zona.

En suma, y de acuerdo a lo anterior se considera que la ejecución del proyecto generará beneficios significativos en los aspectos socioeconómicos, además que fortalece la infraestructura del municipio y satisface la demanda del servicio de la zona, con el cumplimiento estricto de la normatividad y disposiciones legales que minimizan el riesgo ambiental y social por el manejo de combustible.

Por lo anterior, el proyecto se considera viable por lo siguiente:

1. El predio y su zona de influencia presenta diferentes grados de intervención antropogénica, por lo cual los impactos generados por el proyecto no son significativos tanto para la flora, fauna y paisaje existente, incorporándose a la mancha urbana de la zona.
2. La construcción y operación de la estación de servicio no ocasionará impactos graves o críticos o que ponga en peligro el equilibrio ecológico donde se pretende realizar el proyecto.
3. El proyecto incorpora tecnología que mitiga diversos impactos al ambiente y reduce los riesgos que esta actividad implica.
4. Se fortalece la infraestructura del municipio y satisface la demanda del servicio por parte de la población local.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

5. La vinculación con los elementos legales y jurídicos; en esta revisión se procuró que el proyecto se apegará a la normatividad vigente.
6. El aspecto socioeconómico es el más importante en el proyecto, considerándose este impacto el de mayor valoración positiva, toda vez que con el presente habrá generación de empleos, mejora de servicios, reducción de distancia para la recarga de combustible, mayor flujo comercial y de personas;

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y ANEXOS

8.1. BIBLIOGRAFIA

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. Texto Vigente al 5/03/2004.
- **García E.** Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM, Instituto de Geografía.
- **Gobierno del Estado de Querétaro** Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro. Publicada en la Sombra de Arteaga el 31 de julio de 2009.
- **Municipio de Querétaro.** Anuario económico 2014
- **INEGI.** Síntesis Geográfica, Nomenclátor y anexo Cartográfico del Estado de Querétaro. México. 1986.
- **INEGI 2010.** Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI
- **Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2006** Diagnóstico Básico para la Gestión de Residuos en Querétaro 2005.
- **Domínguez C. M. 2004** Notas preparadas y compiladas. Conceptos básicos sobre sistemas de información geográfica. UAQ. Marzo 2004.

8.2. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

- *Integración de información documental*

Se solicitó al promovente a través de un cuestionario, la información relativa a la descripción y desarrollo del proyecto con el propósito de integrar los capítulos 1 y 2.

- *Integración de información normativa*

Se realizó la revisión del marco normativo vigente en la materia a fin de establecer aquellos lineamientos aplicables al proyecto.

Revisión y análisis de los documentos legales, licencias y permisos con que cuenta el proyecto a fin de establecer los requerimientos ambientales que a nivel municipal, estatal y federal son requeridos por la autoridad competente en materia de agua, suelo, aire, residuos sólidos y de manejo especial.

- *Procedimiento para la obtención de la descripción del sistema ambiental e identificación de la problemática ambiental detectada*

Este apartado se desarrolló en dos fases: la primera consistió en el trabajo de campo para el recorrido de la zona de estudio para la identificación de características ambientales particulares y/o relevantes.

La segunda fase consistió en el trabajo de gabinete en donde se concentró, sistematizó y analizó la información recopilada en el trabajo de campo. Se realizaron las consultas a los Sistemas de Información Geográfica disponibles tales como: Cartografía Digital y en línea de INEGI, Información de la Secretaría de Desarrollo Sustentable, así como las Normas Ambientales aplicables.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA DE CONVENIENCIA
AV. HACIENDA EL CAMPANARIO No. 42, FRACC. HACIENDA EL CAMPANARIO, QRO

8.3. ANEXOS

1. CONTRATO DE ARRENDAMIENTO
2. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
3. DICTAMEN DE USO DE SUELO
4. PROYECTO ARQUITECTONICO
5. FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE
6. FACTIBILIDAD DE CFE
7. ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA, IDENTIFICACION REPRESENTANTE LEGAL
8. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
9. AUTORIZACION DE IMPACTO VIAL