



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

INFORME PREVENTIVO

Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Promovente:
SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Responsable Técnico del Estudio:

Ing. Jorge Garza Salgado.

Cedula Profesional 3921343

Enero 2017.





Índice.

Cap.	Contenido
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.
IV.	CONCLUSIONES.
V.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.
VI.	BIBLIOGRAFÍA
VII.	ANEXOS



FIGURAS.

Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso.

TABLAS.

Tabla III.1. Cuadro de áreas del proyecto.

Tabla III.2. Colindancias del sitio en evaluación.

Tabla III.3. Cronograma de actividades del proyecto.

Tabla III.4. Sustancias que podrían causar impacto al ambiente.

Tabla III.5. Características físico químicas de las sustancias que van a emplearse en el sitio en evaluación.

Tabla III.6. Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento.

Tabla III.7. Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Tabla III.8. Precipitaciones registradas en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Tabla III.9. Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

Tabla III.10. Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

Tabla III.11. Matriz de determinación de impactos significativos.

Tabla III.12. Descripción de las acciones.

Tabla III.13. Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Tabla III.14. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

Tabla III.15. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Tabla III.16. Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

Tabla III.17. Clase de Significancia.

Tabla III.18. Matriz Cribada.

Tabla III.19. Destacabilidad de los Impactos Ambientales.



ANEXOS.

Anexo I.1. Documentación legal del predio.

Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

Anexo I.3. Documentación del responsable de la elaboración del estudio.

Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Figura 1. Croquis de ubicación del estado, municipio y zona donde se localiza el sitio en evaluación.
- Figura 2. Polígono del sitio en evaluación en coordenadas métricas UTM (Datum WGS 84, zona 14).
- Figura 3. Imagen aérea del proyecto y sus colindancias.
- Figura 4. Delimitación del área de influencia del sitio en evaluación.
- Figura 5. Carta geológica Silao F14C26.
- Figura 6. Carta topográfica Silao F14C26.
- Figura 7. Carta edafológica Silao F14C26.
- Figura 8. Datos vectoriales. Red hidrográfica edición 2.0. Región hidrográfica Lerma – Santiago.
- Figura 9. Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación F14-10, serie V.
- Figura 10. Unidades ambientales biofísicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Figura 11. Programa Estatal De Desarrollo Urbano Y Ordenamiento Ecológico Territorial Del Estado De Guanajuato.
- Figura 12. Ubicación de las zonas prioritarias con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 13. Ubicación de las áreas naturales protegidas con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 14. Plano de microlocalización.

Anexo III.1. Plano del proyecto.

Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

Anexo III.3. Hoja de datos de seguridad.

Anexo III.4. Programa de vigilancia ambiental.

Anexo III.5. Procedimientos de procesos.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

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



I.1. Proyecto.

Nombre del proyecto.

Estación De Servicio "Nuevo México".

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El sitio en evaluación se encuentra ubicado en Carretera Federal 45 tramo Silao – León 157+570, de las colonias Nuevo México, en el municipio de Silao, Guanajuato. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico

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

El proyecto se desarrolla sobre un polígono con superficie total de 12,163.00 m², de los cuales la estación ocupa una superficie de 4,223.25 m².

El promovente acredita la posesión del predio bajo un contrato de arrendamiento, el cual se muestra en el Anexo I.1. Documentación legal del predio.

I.1.3. Inversión requerida.

Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La empresa promovente invierte un capital total estimado de \$ 5,000,000.00 (Cinco millones de pesos 00/100 M.N.) para la operación del proyecto.

Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

En cuanto al costo estimado para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión de \$ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) anuales.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio serán contratados 16 empleados.

I.1.5. Duración total de proyecto.

La duración total del proyecto será de 30 años.

No obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a término su vida útil. Para las



actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

I.2. Promovente.

Nombre o razón social.

Servicios Gasolineros de México, S.A. de C.V.

Acreditado en la Escritura Pública No. 18,907 (Diez y ocho mil novecientos siete). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

SGM 950714 DC2. Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población.

C. José Antonio Contreras Rodríguez.

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

Acreditado en la Escritura Pública No. 10,297 (Diez mil doscientos noventa y siete). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

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

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



I.3. Responsable del Informe Preventivo.

Nombre o razón social.

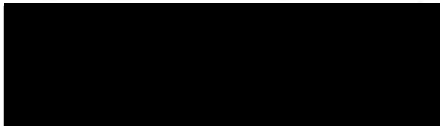
A4 Estrategia Ambiental, S. A. de C. V.

Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: AEA 160128 R87

Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única del Registro de Población.

Ing. Jorge Garza Salgado



Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

Ing. Salgado.

Responsable Técnico del Estudio.



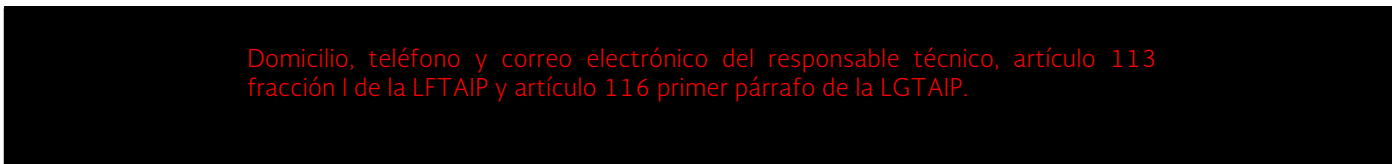
Fotografía, Firma y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Profesión y Número de Cedula profesional

Ingeniero Químico.

Cédula Profesional: 3921343

Dirección del Responsable del Estudio.



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



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

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



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

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIESEL Y GASOLINAS.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 07 de noviembre de 2016.

La Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, es vinculante con mi proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan se encuentran en el supuesto establecido en los artículos 28 fracción II y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 29 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, se tiene que la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria. La presente Norma, se aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los regulados, establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo para gasolinas y diésel.

DISEÑO.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
5. Diseño.	El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.	Mi proyecto cumple con la realización del estudio para el análisis de riesgos en los términos establecidos en el presente punto, asimismo, se manifiesta que la estación de servicio no se encuentra ubicado en los lugares dónde se prohíbe su instalación.
5.1 Etapa 1. Proyecto Arquitectónico.	Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil. El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.	Mi proyecto cumple con los lineamientos y requisitos establecidos para la elaboración del proyecto arquitectónico, en los términos establecidos en el presente punto.
5.1.1. Mecánica de Suelos.	El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente: a) La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.	Mi proyecto cumple con la realización del estudio de mecánica de suelos,



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>b) La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.</p> <p>c) Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.</p> <p>d) Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.</p> <p>e) Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.</p> <p>f) Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.</p> <p>Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.</p> <p>Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación.</p>	<p>asimismo, se manifiesta que el mismo contiene los requisitos establecidos en el presente punto de la Norma.</p>
<p>5.1.2. Proyecto Arquitectónico.</p>	<p>El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente:</p> <p>a) Elementos estructurales y memorias de cálculo.</p> <p>b) Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes.</p> <p>c) Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas.</p> <p>d) Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique, indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible.</p> <p>e) Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento.</p> <p>f) Delimitación de áreas verdes.</p> <p>g) Niveles de piso terminado.</p> <p>h) Área de tanques, indicar su capacidad y producto.</p> <p>i) Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos).</p> <p>j) Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma.</p> <p>k) Sistema contra incendios, extintores.</p> <p>l) Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación).</p> <p>m) Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado.</p> <p>n) Cuarto de sucios.</p> <p>o) Almacén de residuos peligrosos.</p> <p>p) Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico.</p> <p>q) Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes.</p> <p>r) Cisterna (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad).</p> <p>s) Localización de venteos.</p> <p>t) Tipo de pavimentos.</p> <p>u) Banquetas con anchos y rampas de acceso.</p> <p>v) Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque.</p> <p>w) Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p> <p>x) Posición de descarga del Auto-tanque.</p> <p>y) Pisos de circulación.</p> <p>z) Fachadas.</p> <p>aa) Cortes.</p> <p>bb) Cuadro de simbología.</p> <p>cc) Cuadro de áreas y porcentajes.</p> <p>dd) Acotaciones.</p> <p>ee) Muelles para instalaciones marinas.</p> <p>ff) Señales y avisos.</p>	<p>Mi proyecto cumple con la realización del proyecto arquitectónico, asimismo, se manifiesta que el mismo contiene los requisitos establecidos en el presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>5.2. Etapa 2. Proyecto Básico.</p>	<p>El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.</p> <p>En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:</p>	<p>Se manifiesta que el proyecto básico, se ajustará y cumplirá con las especificaciones señaladas en la presente Norma, en las Leyes y Reglamentos aplicables en materia de construcción y lo establecido en el estudio de mecánica de suelos respectivo.</p>
<p>5.2.1. Planos de Instalaciones Mecánicas.</p>	<p>Los planos de planta de conjunto y plano isométrico deben contener la información siguiente:</p> <p>a. Marcar la distribución de líneas de producto, recuperación de vapores y venteos, con la indicación de sus diámetros, pendientes y el tipo de material de las tuberías, señalar cada uno de los tipos de combustibles; se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de proceso y con base en ella deben ser probadas.</p> <p>b. Instalación del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) el cual debe cumplir la regulación en materia de protección ambiental emitida por la Agencia.</p> <p>c. Especificaciones técnicas de cada tanque (tipo, material, dimensiones, capacidad, conexiones, producto almacenado)</p> <p>d. Tipo y características (materiales y presión de operación máxima) de dispensarios.</p> <p>e. Indicar válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, detalle de contenedores en dispensarios y bombas sumergibles, sistemas de detección de fugas, sistemas contra incendios, válvulas de paro de emergencia (shut-off valve), válvulas de presión vacío en venteos de gasolina, válvulas de venteo para combustible diésel, pozos de observación, pozos de monitoreo, pozos de condensados y válvulas de emergencia.</p> <p>f. Indicar cortes de trincheras.</p> <p>g. Especificar el sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensarios, contenedores de dispensarios y bombas sumergibles, espacio anular de tanques de almacenamiento y, en su caso, pozos de observación y monitoreo.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de los planos de instalaciones mecánicas, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>
<p>5.2.2. Instalaciones Hidráulicas.</p>	<p>Planta de conjunto y plano isométrico.</p> <p>a. Marcar la distribución de las líneas de agua, su diámetro, sus válvulas, sus conexiones, tipo de tubería y lista de materiales.</p> <p>b. Especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de agua y con base en ella será probada.</p> <p>c. Señalar capacidad de la Cisterna y ubicación de sus equipos.</p> <p>d. Diagrama de la instalación incluyendo conexiones y tomas de las redes, indicar válvulas de no retorno (check valve) para prevenir contra flujos.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones hidráulicas en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>
<p>5.2.3. Drenajes.</p>	<p>Planta de conjunto con la distribución de la red de drenajes pluviales y aceitosos. Es opcional especificar el drenaje de aguas residuales.</p> <p>a. Señalar su diámetro y pendientes de tuberías y su descarga a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas.</p> <p>b. Cuando no exista red municipal indicar pozo de absorción, o en su caso el sistema de desecho de aguas a utilizar.</p> <p>c. Se indicarán por separado los registros que capten aguas aceitosas.</p> <p>d. En el caso de sistemas de drenaje para aguas aceitosas, indicar planta, cortes y detalles de trampa de combustibles.</p> <p>e. Señalar sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales, en su caso.</p> <p>f. Señalar cuadro de simbología hidráulica y lista de materiales.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los drenajes en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>
<p>5.2.4. Instalaciones Eléctricas.</p>	<p>Planta de conjunto y planos eléctricos adicionales que se requieran. El Regulado debe evidenciar que cuenta con el dictamen donde demuestre que la Estación de Servicio fue verificada por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.</p> <p>a. Indicar la acometida, el centro de control eléctrico y radios de áreas peligrosas.</p> <p>b. Indicar diagrama unifilar.</p> <p>c. Señalar el o los cuadros de cargas.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas de la estación de servicio, en los</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>d. Indicar detalles del tablero de control.</p> <p>e. Indicar distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, indicar la corriente directa (CD).</p> <p>f. Indicar control eléctrico de los sistemas de medición y del sistema electrónico de detección y alarma por fugas, señalar el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Indicar tanto cédula de tuberías como sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, de acuerdo a la clasificación de áreas peligrosas del grupo D, clase I, divisiones 1 o 2.</p> <p>g. Señalar sistema de alumbrado, controles de iluminación y anuncios.</p> <p>h. Señalar sistema de comunicación en línea, u otro medio de transmisión, de tanques de almacenamiento y dispensarios a través de la consola o la unidad central de control.</p> <p>i. Señalar sistema de tierras y paros de emergencia.</p> <p>j. Indicar suministro de fuerza a equipo con activador eléctrico.</p> <p>k. Señalar interruptores manuales o de fotocelda.</p> <p>l. Indicar instalaciones especiales de acuerdo a las necesidades de la Estación de Servicio (aire acondicionado, sistema de purgado y presión positiva, teléfono, sonido, sistemas inteligentes, Circuito Cerrado de Televisión/CCTV, periféricos electrónicos intrínsecamente seguros, entre otros).</p> <p>m. Indicar cuadro de simbología eléctrica.</p>	<p>términos establecidos presente punto de la Norma.</p>

CONSTRUCCIÓN.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.</p> <p>6.1.1. Áreas.</p>	<p>El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:</p> <p>a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.</p> <p>b. Cuarto de sucios.</p> <p>c. Cisterna.</p> <p>d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.</p> <p>e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.</p> <p>f. Almacenamiento de combustibles.</p> <p>g. Accesos y circulaciones.</p> <p>h. Áreas verdes.</p> <p>i. Muelles para instalaciones marinas.</p> <p>j. Almacén de residuos peligrosos.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones y lineamientos establecidos para las áreas, delimitaciones y restricciones por la presente Norma, y las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental competentes.</p>
<p>6.1.2. Delimitaciones.</p>	<p>En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.</p> <p>El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.</p>	
<p>6.1.3. Distancias de Seguridad a Elementos Externos.</p>	<p>Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:</p> <p>a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.</p> <p>b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.</p> <p>c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.</p> <p>d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de</p>	<p>Se manifiesta que la estación de servicio que se pretende desarrollar no se encuentra en los supuestos establecidos, por lo que cumple con las distancias de seguridad a elementos externos que se precisan en el presente punto.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.				
	<p>Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p> <p>e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.</p> <p>f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.</p> <p>g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p> <p>h. Considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al ANEXO 5. y la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="500 667 1055 783"> <thead> <tr> <th>Tabla 1. Superficie mínima (m2)</th> <th>Frente principal mínimo (m lineal)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla 1. Superficie mínima (m2)	Frente principal mínimo (m lineal)	400	20	
Tabla 1. Superficie mínima (m2)	Frente principal mínimo (m lineal)					
400	20					
<p>6.2. Desarrollo del Proyecto Básico.</p> <p>6.2.1. Aspectos del Proyecto Básico.</p>	<p>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.</p> <p>Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.</p> <p>En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>				
<p>6.2. Oficinas.</p>	<p>Las oficinas deben cumplir con las disposiciones que señalen el Proyecto arquitectónico.</p>					
<p>6.2.3. Cuarto de Sucios.</p>	<p>El espacio para el depósito de residuos estará en función de los requerimientos del proyecto el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.</p>					
<p>6.2.4. Almacén de Residuos Peligrosos.</p>	<p>El espacio para el almacén de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80m. Se debe construir el almacén de residuos peligrosos y separarlos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.</p> <p>Se debe manejar los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la colocación del almacén de residuos peligrosos en la estación de servicio, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma. Asimismo, se manifiesta que se somete a la regulación que establece la Legislación Ambiental en materia de residuos peligrosos aplicable.</p>				
<p>6.2.5. Área de Maquinas.</p>	<p>La superficie para las áreas de máquinas de las Estaciones de Servicio estará en función de las necesidades del proyecto. En esta área se localizará en su caso la planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.</p> <p>Los equipos deben instalarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además de contar con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para el área de máquinas, cuarto de controles eléctricos y módulos de despacho o almacenamiento en la</p>				



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																																																																															
6.2.6. Cuarto de Controles Eléctricos.	El área para el cuarto de controles eléctricos estará en función de las necesidades del proyecto y en él deben instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.	estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.																																																																															
6.2.7. Módulos de Despacho o Abastecimiento.	<p>Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio (excepto para la Estación de Servicio ubicada en zona marina), por lo que se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en las tablas 2 y 3:</p> <table border="1" data-bbox="509 495 1042 831"> <caption>Tabla 2. Distancia Transversal [m].</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th rowspan="2">Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas</th> <th colspan="2">Zona de vehículos ligeros.</th> <th colspan="2">Zona de vehículos pesados.</th> </tr> <tr> <th>Doble.</th> <th>Sencillo.</th> <th>Sencillo.</th> <th>Satélite.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta en colindancias</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>9.00</td> <td>6.00</td> <td>7.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3.50</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Zona de gasolinas a zona de diésel</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="509 852 1042 1178"> <caption>Tabla 3. Distancia Longitudinal [m]</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">A</th> <th rowspan="2">Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia</th> <th colspan="2">Zona de vehículos ligeros</th> <th colspan="2">Zona de vehículos pesados</th> </tr> <tr> <th>Doble.</th> <th>Sencillo</th> <th>Sencillo</th> <th>Satélite.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>8.00</td> <td>8.00</td> <td>13.00</td> <td>13.00</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>5.00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Zona de gasolinas a zona de gasolinas</td> <td>12.00</td> <td>12.00</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Zona de gasolinas a zona de diésel</td> <td>18.00</td> <td>18.00</td> <td>18.00</td> <td>18.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para los módulos no especificados en las tablas 2 y 3, aplicarán las distancias establecidas para los módulos dobles. En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho o abastecimiento de combustible se debe tomar en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos. Se deben instalar elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho o abastecimiento.</p>		1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	Zona de vehículos ligeros.		Zona de vehículos pesados.		Doble.	Sencillo.	Sencillo.	Satélite.			6.00	6.00	6.00	6.00	2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50	3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50	4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50	5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00	A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados		Doble.	Sencillo	Sencillo	Satélite.			8.00	8.00	13.00	13.00	B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00	C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-	D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-	E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	Zona de vehículos ligeros.			Zona de vehículos pesados.																																																																												
		Doble.	Sencillo.	Sencillo.	Satélite.																																																																												
		6.00	6.00	6.00	6.00																																																																												
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50																																																																												
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50																																																																												
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50																																																																												
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00																																																																												
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados																																																																													
		Doble.	Sencillo	Sencillo	Satélite.																																																																												
		8.00	8.00	13.00	13.00																																																																												
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00																																																																												
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-																																																																												
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-																																																																												
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00																																																																												
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	Debe ser de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben ser de acuerdo al análisis estructural y tendrán un espesor no menor de 15 cm. No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.	Mi proyecto cumplirá y se ajustará a los lineamientos y condicionantes establecidas para los pavimentos en las áreas de abastecimiento y almacenamiento de combustibles, accesos y circulaciones de la estación de servicio, de conformidad con los dispuesto en el presente punto de la Norma.																																																																															
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en esta área debe ser de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.																																																																																
6.2.15. Circulaciones	En las Estaciones de Servicio que se localicen en áreas urbanas, el piso de las zonas de circulación y de estacionamiento será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros																																																																																



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.												
vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	<p>materiales similares. Se podrá utilizar pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.</p> <p>En Estaciones de Servicio que se construyan al margen de carreteras o caminos y en predios de pequeñas poblaciones rurales, pueden utilizarse en superficies de circulación adoquín, empedrados de buena calidad, carpetas asfálticas y hasta superficies recubiertas con material pétreo como la grava, siempre y cuando permitan el tránsito de vehículos en cualquier época del año.</p> <p>Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p>													
6.2.17. Accesos y circulaciones.	<p>En la construcción, sobre la base de lo diseñado, se considerará los radios de giro necesarios para los vehículos siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o Auto-tanques como mínimo.</p> <p>En predios que tengan un frente con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, se requiere que el Auto-tanque realice el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.</p>													
6.2.22. Sistemas contra incendio.	<p>Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo. Se fijarán a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.</p> <p>Los extintores deben ser de 9.0 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.</p> <table border="1" data-bbox="492 1033 1057 1192"> <thead> <tr> <th>Tabla 4. Zona o área</th> <th>Número mínimo de extintores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de despacho, por cada isla de despacho</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Zona de almacenamiento</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Cuarto de máquinas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Edificio de oficinas, por cada 30 m²</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Área de almacén temporal de residuos peligrosos</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se debe instalar cualquier sistema de control, prevención o mitigación adicional contra incendio, atendiendo las recomendaciones que se especifiquen en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio.</p>	Tabla 4. Zona o área	Número mínimo de extintores	Área de despacho, por cada isla de despacho	1	Zona de almacenamiento	2	Cuarto de máquinas	1	Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	2	Área de almacén temporal de residuos peligrosos	1	<p>Se precisa que se cumplirán las disposiciones y lineamientos establecidos para los sistemas contra incendio que dispone el presente punto de la Norma.</p>
Tabla 4. Zona o área	Número mínimo de extintores													
Área de despacho, por cada isla de despacho	1													
Zona de almacenamiento	2													
Cuarto de máquinas	1													
Edificio de oficinas, por cada 30 m ²	2													
Área de almacén temporal de residuos peligrosos	1													
6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento. 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.	<p>Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.</p> <p>Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.</p> <p>Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos. 	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para el diseño y construcción de los sistemas de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto.</p>												
6.3.2. Tipos de Tanques.	<ol style="list-style-type: none"> Tanques subterráneos. Son tanques de almacenamiento instalados bajo el nivel de piso terminado. Tanques superficiales. <ol style="list-style-type: none"> Superficiales confinados. Tendrán las mismas características que los tanques subterráneos, pero se colocarán en un confinamiento instalado sobre el nivel de piso terminado, con muros de mampostería de piedra brasa, concreto armado o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado. Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar 													



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>eficientemente el relleno de la fosa. Se debe evitar que este material no altere la coraza secundaria del tanque.</p> <p>2. Superficiales no confinados. Los tanques superficiales no confinados no requieren de un contenedor adicional de concreto, pero deben estar certificados como resistentes al fuego (UL 2085, UL 2244) o protegidos, en cumplimiento a procedimientos de fabricación y prueba señalados por Códigos internacionales. Deben cumplir además con especificaciones de resistencia a impactos de vehículos pesados y de proyectiles de armas de fuego cuando las condiciones del lugar donde vayan a ser colocados o su entorno representen un riesgo potencial para los equipos. Cuando el tanque no esté certificado se debe seguir lo indicado en el numeral 6.3.3.c.3. Para mantener el diseño inherentemente seguro, se deben cumplir los requerimientos de los Códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, <i>Underwriters Laboratories of Canada</i>), o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. La capacidad nominal de los tanques, de conformidad a los requerimientos de la instalación y pueden ser fabricados con compartimientos internos, siendo la capacidad nominal de cada compartimiento de acuerdo la demanda estimada.</p>	
<p>6.3.3. Características de los tanques.</p>	<p>a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados. El contenedor primario debe ser de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya. El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.</p> <p>b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados. Deben ser de acero al carbono grado estructural o comercial, certificado ASTM-A-36 o aquella certificación que la modifique o las sustituya, con empaques resistentes a los vapores de Hidrocarburos. Deben estar certificados como resistentes al fuego, proyectiles e impactos. El diseño, fabricación y pruebas que se realicen serán de acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y contar con certificados UL-2085, UL-142 y UL-2244. Para tanques superficiales no confinados resistentes al fuego cumplir con la especificación SwRI 97-04 ó SwRI 93-01.</p> <p>c. Colocación.</p> <p>1. Colocación de Tanques subterráneos La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos. Cuando la fosa que aloja los tanques no sea de concreto armado y/o mampostería, se deben estabilizar los taludes de la fosa. Mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster se evitará la contaminación del material de relleno de la fosa. Se deben proteger las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 m, dependiendo de los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico que se tenga que hacer para garantizar la estabilidad de los tanques. Los tanques subterráneos se localizarán con respecto a las bases o cimentación de éstos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas. La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>La colocación de los tanques debe garantizar la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de combustible pueden quedar colocados bajo módulos de despacho o abastecimiento, siempre y cuando tanto el tanque como el diseño de la Estación de Servicio considere refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y que además incluya accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.</p> <p>Los tanques subterráneos deben ser cubiertos con el material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate; tomar en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento Normal de la misma.</p> <p>Cuando los tanques estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegerá con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque. Cuando no estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, debe ser por lo menos de 0.50 m a la misma referencia.</p> <p>La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excederá de 2.00 m. Cuando la profundidad sea mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo es mayor a 69 kPa (10 psi), se consultará al fabricante para que determine si se requiere colocar refuerzos al tanque.</p> <p>Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificará su profundidad real, considerando las diferencias que existan, la profundidad no debe ser menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.</p> <p>Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento deben ser herméticas, se protegerán todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.</p> <p>Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p> <p>Dentro de la fosa donde se alojen los tanques se dejarán 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se coloquen en la misma excavación.</p> <p>Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomarán en cuenta los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none">a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques debe tener una pendiente de 1%.b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no será menor a 30 cm de espesor.c. El diámetro del tanque a instalar.d. En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma. <p>De acuerdo a las características del terreno, se determinará el tipo de anclaje y relleno que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.</p> <p>Cuando no se construya fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes deben hacerse sobre vigas o "muertos" de concreto, los cuales se localizarán a los lados del tanque (30 cm fuera de la "proyección") a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>Cuando se construyan fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocará directamente sobre el piso de la fosa, debiéndose utilizar una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor.</p> <p>Una viga o "muerto" de concreto puede ser utilizado para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.</p> <p>En caso de requerirse, en el piso del fondo de la fosa se construirá un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.</p> <p>Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque, se colocarán los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento.</p> <p>2. Colocación de Tanques superficiales confinados.</p> <p>Los tanques de almacenamiento superficiales confinados se colocarán en bóvedas, con muros de concreto armado, mampostería de piedra braza o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado.</p> <p>Estarán cimentados sobre bases de concreto armado o acero estructural y quedarán confinados en gravilla, granzón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la bóveda.</p> <p>La bóveda donde se alojen los tanques superficiales confinados se desplantará sobre el terreno natural previamente compactado.</p> <p>Cuando existan tanques de almacenamiento confinados sin material de relleno, deben cumplir con lo establecido en el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p> <p>3. Colocación de Tanques superficiales no confinados.</p> <p>En los tanques de almacenamiento se debe realizar medición y determinación de espesores cada 5 años o en los tiempos recomendados derivados de la medición de espesores, para determinar el tiempo de vida media y el tiempo límite de retiro.</p> <p>Se cimentarán sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas de material anticorrosivo.</p> <p>En la determinación de la resistencia de la cimentación se debe considerar el peso muerto del tanque y cimentación, el peso del combustible que almacenará al 100% de la capacidad y carga por viento o carga por sismo. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.</p> <p>Todos los tanques contarán con plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas.</p> <p>Cuando el tanque no esté certificado contra impactos de vehículos pesados (UL-2085), se instalarán protecciones a base de postes verticales de acero al carbono cédula 80 (estándar para tuberías de acuerdo a Nominal Pipe Size / NPS) rellenos de concreto, de por lo menos 101.6 cm (4 pulg) de diámetro, unidos mediante cadenas a su alrededor.</p> <p>La separación de los postes al tanque de almacenamiento no será menor a 1.50 m y entre postes no debe existir una distancia mayor de 1.20 m.</p> <p>Se colocarán por lo menos a 0.90 m de profundidad del nivel de piso terminado, con cimentación de concreto igual o mayor a 38 cm (15 pulg) de diámetro.</p> <p>Si el tanque no está certificado contra impactos de proyectiles de armas de fuego (UL-2085), se puede prescindir de ella si se cumple con cualquiera de las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Cuando el contenedor primario del tanque de almacenamiento esté fabricado con placa de acero al carbono, debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en grado ASTM A36 o aquella certificación que la modifique o la sustituya, de por lo menos 6.4 mm (0.25 pulg) de espesor.b. Cuando se instalen muros de protección a su alrededor con la suficiente altura para proteger el tanque de los impactos de proyectiles de armas de fuego desde cualquier punto del exterior. Los muros tendrán accesos hacia el interior y estarán separados del tanque para permitir realizar las actividades de inspección, limpieza y mantenimiento.	



PUNTO.

CONTENIDO.

VINCULACIÓN.

c. Cuando los tanques de almacenamiento queden alojados en el interior de bóvedas de concreto armado; y si derivado de las recomendaciones del Análisis de Riesgo se requiere, se instalarán sistemas para mitigar el fuego. De acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 o NFPA 30A o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y si los tanques cuentan con certificado UL 2085, se observará una separación mínima entre los tanques superficiales no confinados y los elementos siguientes:

Descripción del elemento	Separación (m)
A edificios ubicados dentro del predio	8
A dispensarios:	8
Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego	Cualquiera
Cuando el tanque esté clasificado como protegido	
A vía pública en accesos y salidas	8
Al límite del predio en colindancias	15
Cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego	8
Cuando el tanque esté clasificado como protegido	

4. Accesorios.

En los tanques de almacenamiento, se deben instalar los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los accesorios deben cumplir con las certificaciones UL o ULC o las que modifiquen o sustituyan aceptadas internacionalmente.

Tabla 6. No.	Accesorio	Tipo de tanque	
		Subterráneo o superficial confinado	Superficial no confinado
1	Válvula de sobrellenado (1)	X	X
2	Bomba sumergible	X	X
3	Sistema de Control de inventarios (2)	X	X
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	X	X
5	Dispositivo para la purga	X	X
6	Recuperación de vapores	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Ventoe Normal	X	X
9	Ventoe de emergencia		X
10	Ventoe de emergencia en tanque secundario		X

(1) El cierre debe de 95% de la capacidad
(2) Debe ser registrar el nivel de y temperatura como la descripción de los encuentra en el El nivel superior de contenedores debe pulg) arriba del nivel terminado.

El arreglo y disposición de los accesorios de tanques de almacenamiento dependerá de las tecnologías utilizadas por los fabricantes y de las necesidades particulares de cada Estación de Servicio.

Los accesorios de los tanques de almacenamiento, así como las conexiones y ductos que se requieran, quedarán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno; en el caso de que el fabricante del tanque utilice tecnologías que no permitan

ser como máximo al total del tanque electrónico y agua, de combustible mínimo accesorios se Anexo 1. las tapas de los estar 25.4 mm (1 adyacente de piso



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.										
	<p>agrupar los accesorios en este tipo de contenedores, se instalarán los accesorios en boquillas distribuidas en el lomo superior del tanque. Las tapas de registro deben estar pintadas con colores que recomiende el proveedor, alusivos al producto que contiene el tanque respectivo, así como el nombre del producto.</p>											
<p>6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.</p>	<p>Las Estaciones de Servicio tendrán uno o más depósitos para almacenar agua mediante Cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos el siguiente volumen:</p> <table border="1" data-bbox="597 495 956 646"> <caption>Tabla 9. Capacidad de la Cisterna</caption> <thead> <tr> <th>Estación de Servicio</th> <th>Capacidad en m3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En predio urbano</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>En predio rural</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Área carretera</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Zona marina</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Estación de Servicio	Capacidad en m3	En predio urbano	10	En predio rural	5	Área carretera	20	Zona marina	5	<p>Mi proyecto se ajustará a los procedimientos y requisitos establecidos para los sistemas de almacenamiento de agua, pruebas de hermeticidad para tanques en la estación de servicio, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.</p>
Estación de Servicio	Capacidad en m3											
En predio urbano	10											
En predio rural	5											
Área carretera	20											
Zona marina	5											
<p>6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.</p>	<p>Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Las pruebas se deben realizar por laboratorio de pruebas acreditado.</p>											
<p>6.4. Sistemas de conducción.</p>	<p>Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.</p>	<p>Mi proyecto se somete a las reglas y disposiciones establecidas para los sistemas de conducción, por lo que se cumplirán los lineamientos establecidos en el presente punto de la Norma.</p>										
<p>6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.</p>	<p>Los sistemas de conducción se clasificarán de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema. Los sistemas de conducción de combustibles podrán ser de líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes podrán ser del tipo pluvial, aceitoso y residual. Las tuberías subterráneas de combustibles Petrolíferos deben cumplir con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.</p>											
<p>6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.</p>	<p>a. Sistema de conducción de tanques de almacenamiento a zona de despacho. El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.</p> <p>1. Bomba. La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas. No se deben instalar bombas de mayor flujo a lo anteriormente especificado por condiciones de seguridad. La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm. La bomba debe cumplir con los requisitos siguientes:</p> <p>a. Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p> <p>b. Sistema de arranque y paro a control remoto.</p> <p>c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.</p> <p>d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.</p> <p>2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles. Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados deben cumplir los requisitos establecidos en los Códigos NFPA 30 y ASTM A53 o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, así como estar certificados con UL-971.</p>											



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>Las tuberías de combustibles subterráneas, deben ser nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.</p> <p>El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) debe contar con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p> <p>En tuberías de pared doble se emplearán como materiales acero-acero (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en ASTM A53), acero-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971), fibra de vidrio-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971) o material flexible termoplástico de doble pared (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971).</p> <p>En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas).</p> <p>Cuando la tubería de combustibles sea rígida, se instalará un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor.</p> <p>El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario podrá ser acero al carbono negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames.</p> <p>La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.</p> <p>En Estaciones de Servicio en zonas marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal.</p> <p>La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.</p> <p>En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.</p> <p>a. Diámetro de tuberías. El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.</p> <p>b. Instalación de tuberías en trincheras. La tubería tendrá las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles.2. Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.3. La separación entre las tuberías de combustibles será mínima de 10 cm.4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será mínimo de 15 cm.5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm.7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería. <p>c. Acondicionamiento de trincheras. Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulg) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulg). Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.</p> <p>d. Instalación y tipo de tuberías. Las tuberías se instalarán de manera confinada o superficial, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del Código NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua. No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles. La tubería de combustible puede ser de pared sencilla cuando sea superficial. Las tuberías superficiales deben ser protegidas con recubrimiento anti corrosivo de acuerdo con lo indicado en el Código NFPA 30. La profundidad a la que se coloque la tubería será de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 203.2 mm (8 pulg) cuando el pavimento tenga por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de espesor y superior a 101.6 mm (4 pulg) cuando sea de por lo menos 101.6 mm (4 pulg) de espesor. En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulg) con material de relleno compactado. En Estaciones de Servicio en zonas marinas con muelles flotantes se instalará tubería flexible para absorber elongaciones o desplazamiento de muelles flotantes, entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal.</p> <p>e. Dispensarios. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se usarán dispensarios de una o más mangueras, para una o dos posiciones de carga. El número de mangueras estará en función de la aprobación del modelo o prototipo. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos pesados se usarán dispensarios de una o más mangueras, solos o con módulo satélite, para una o dos posiciones de carga. En el caso de Estaciones de Servicio en zonas marinas se instalarán muelles fijos y/o muelles flotantes, dispensarios y/o bombas eléctricas compactas; los sistemas de bombeo y medición estarán de acuerdo al tipo de muelle y tipo de embarcación a abastecer. Para el caso de vehículos y embarcaciones que requieran de sistemas de medición y despacho de alto flujo, dichos sistemas deben cumplir con lo establecido en la LFMN.</p> <p>1. Colocación de dispensarios. Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien. Se instalará una válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm (1/2 pulg) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.</p> <p>2. Contenedores de dispensarios. En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles. Los contenedores deben ser herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.</p> <p>3. Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas. Se debe contar con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).</p>	<p>La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.</p> <p>El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.</p> <p>a. Tubería de recuperación de vapores. Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulg) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga la gasolina de menor índice de octano; la línea de retorno de vapores debe entrar al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante tratándose de tanques subterráneos.</p> <p>La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura cuando sea superficial; y de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea. La tubería de recuperación de vapores debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53, o estándar o Norma que lo sustituya. El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común.</p> <p>Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ± 12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.</p> <p>La línea de retorno de vapor hacia los tanques superficiales cuya pendiente mínima debe ser del 1% para su verificación, debe de entrar a un contenedor de transición hermético, en el cual se instalará el pozo de condensados. El contenedor de transición debe ser de material resistente a los Hidrocarburos, el cual se encontrará debajo de nivel de piso terminado.</p> <p>b. Pozos de Condensados. Cuando no pueda sostenerse la pendiente del 1% para la tubería de recuperación de vapor, desde los dispensarios hasta los tanques de almacenamiento, se instalarán pozos de condensados, los cuales deben ser herméticos y encontrarse dentro de un contenedor registrable.</p> <p>La disposición de los condensados debe ser automática y permanente y depositarse en el tanque de almacenamiento de gasolinas de menor índice de octano.</p>	
<p>6.4.4. Sistema de venteo.</p>	<p>a. Tubería de venteo. Las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.</p> <p>Las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 m de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 m de sistemas de ventilación o aires acondicionados.</p> <p>Además, debe cumplir con las disposiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado. 2. No se localizarán los venteos dentro de: <ol style="list-style-type: none"> a. Edificios o columnas de edificios. b. 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones. c. 1.00 m de señales eléctricas. d. 8.00 m de calderas. e. 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público. 	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los sistemas de venteo en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>f. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.</p> <p>3. Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas de venteo se colocarán por lo menos a 60 cm después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.</p> <p>4. Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio.</p> <p>5. Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.</p> <p>6. El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente.</p> <p>7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible.</p> <p>La tubería de venteo será de acero al carbono de 50.8 mm (2 pulg) mínimo de diámetro en la sección superficial y acero al carbono, o material termoplástico de 76.2 mm (3 pulg) mínimo en la sección subterránea, con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.</p> <p>En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.</p> <p>La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será de acero al carbono de por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de diámetro y 4.8 mm (3/16 pulg) de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbono cédula 40 o juntas de expansión.</p> <p>En la parte superficial de la línea de venteo se podrán instalar dispositivos articulados herméticos.</p> <p>En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión / vacío y en las de diésel se colocarán válvulas de venteo o arrestador de flama.</p> <p>La tubería de venteo para gasolinas puede interconectarse con uno o varios tanques que almacenen el mismo producto, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. Si así se determina, se puede utilizar una línea de venteo para cada tanque.</p> <p>En la tubería de venteo de diésel se pueden interconectar dos o más tanques a una misma línea, previo cálculo, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería.</p> <p>No se permite la interconexión de venteos de gasolina con diésel.</p> <p>b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p> <p>Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes:</p> <p>1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque.</p> <p>2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.</p> <p>3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.</p> <p>4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.</p> <p>c. Tubería metálica de pared sencilla.</p> <p>Cuando se instalen tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características; y estarán diseñadas y cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas deben cumplir con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234, en todos los casos se pueden utilizar Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>Las juntas roscadas deben ser selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o Código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor.</p> <p>Las tuberías de pared sencilla (metálicas) deben ser superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones.</p> <p>Si las bases metálicas exceden los 30 cm arriba del suelo, estarán protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.</p>	
<p>6.4.5. Conducción de agua.</p>	<p>a. Tuberías de agua. Las tuberías de agua pueden ser de material plástico que cumpla las especificaciones ISO-15874-1:2013 ó NMX-E-226/1-SCFI-1999 ó NMX-E-226/2-CNCP-2007 ó NMX-E-181-CNCP-2006 ó de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables. Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%. Las uniones de las tuberías de polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones e indicaciones del fabricante. Los diámetros deben ser dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico. Las tuberías para agua pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores. La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.</p> <p>b. Drenaje. La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente: 1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles. 2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios. 3. Sanitario: En caso de especificarse, se describirá el que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios. Los diámetros de las tuberías deben ser determinados con base en los resultados del proyecto de instalación. El diámetro de los cabezales será de 15 cm (6 pulg) o superior. En el caso de drenajes aceitosos, la tubería será de materiales que resistan la corrosión de residuos aceitosos. Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros y trampas de combustibles, deben ser contruidos de concreto armado, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que cuenten con certificados UL. En el caso de instalar sistemas separadores de grasas y combustibles, éstos contarán con un gabinete separador con rejilla de acero, dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y entradas pasahombre para los módulos recolectores. Los registros que no sean del drenaje aceitoso deben ser contruidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados. Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso deben ser de acero electroforjado o similar y deben soportar el tránsito de vehículos. Las medidas del registro no excederán de 700 mm x 500 mm, en su interior. La pendiente de las tuberías de drenaje será de al menos 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del al menos 1%. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida. Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), esta podrá colocarse a por lo menos 0.30 m de profundidad. La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso, debe canalizarse a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para los procedimientos de conducción de agua en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>En la zona de almacenamiento se deben ubicar registros que puedan captar el derrame de combustibles, y que cumplan con las características establecidas en esta sección.</p> <p>El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles, antes de conectarse al sistema para el aprovechamiento y reuso de aguas residuales o al colector municipal.</p>	
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	<p>a. Tuberías de producto. Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto. Se deben realizar dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya; por laboratorio de pruebas acreditado. La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba debe ser mantenida hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba debe tener una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no debe ser menor a 10 minutos. La segunda prueba es obligatoria y se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios, a un 10% por arriba de la presión máxima de operación. En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, deben ser eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.</p> <p>b. Tubería de agua. La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 2 horas como mínimo.</p>	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de las pruebas de hermeticidad en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>6.6. Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Se pueden utilizar para la iluminación sistemas o tecnologías alternas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.</p> <p>Se pueden utilizar para el suministro Normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica como las plantas de energía eléctrica con motor de combustión interna, celdas solares, sistemas eólicos, o cualquier otro sistema que permita la operación de la Estación de Servicio.</p> <p>En instalaciones con tanques de almacenamiento de combustibles superficiales no confinados, se deben colocar sistemas de pararrayos.</p> <p>Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.</p> <p>En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas deben ser herméticas.</p> <p>Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.</p> <p>Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe estar ubicada en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.</p> <p>La Estación de Servicio tendrá mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales deben ser a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general debe permanecer encendido.</p> <p>Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores deben ser de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.</p> <p>Si por limitaciones de espacio el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores se localiza en áreas peligrosas, los equipos eléctricos que se instalen deben ser a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, <i>National Electrical Manufacturers Association</i>), o bien se instalará un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para las instalaciones eléctricas y/o sistemas para la iluminación en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma.</p>
<p>6.7. Señales y avisos.</p>	<p>Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el Anexo 2.</p>	<p>Se manifiesta que se cumplirán con la colocación de los señalamientos y avisos en la estación de servicio, en los términos establecidos presente punto de la Norma y sus anexos.</p>

OPERACIÓN.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>7. Operación.</p>	<p>Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:</p>	<p>Mi proyecto se ajustará al cumplimiento de los lineamientos o disposiciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la Agencia.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>7.1. Disposiciones Operativas.</p>	<p>Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con la implementación, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación con la utilización de bitácoras en las que se constatará el registro de las incidencias, limpieza y descarga de productos. Por lo que, se somete a la regulación y acatamiento de las condiciones y obligaciones establecidas en el presente punto de la Norma y sus anexos.</p>
<p>7.2. Disposiciones de Seguridad. 7.2.1. Disposiciones administrativas.</p>	<p>El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.</p>	
<p>7.2.2. Análisis de Riesgos.</p>	<p>La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</p>	
<p>7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.</p>	<p>El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p>	
<p>7.2.4. Procedimientos.</p>	<p>El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas.</p>	

MANTENIMIENTO.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>8. Mantenimiento.</p>	<p>Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.</p>	<p>Mi proyecto se ajusta a la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la realización de las obras y actividades para la operación de la estación de servicio, por lo que cumplirá con las disposiciones señaladas en el presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	<p>En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p> <p>El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con el programa de mantenimiento en los casos de aplicación descritos en el presente punto de la Norma.</p>
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	<p>El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. <p>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</p> <p>Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>	<p>Mi proyecto se ajusta a los procedimientos establecidos para el programa de mantenimiento de los sistemas de la estación de servicio, por lo que se cumplirán las disposiciones señaladas en el presente punto de la Norma.</p>
8.3. Bitácora.	<p>Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo. b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados. c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro. <p>Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta Norma.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con la implementación de bitácoras con sus requisitos, para efecto de registrar el mantenimiento preventivo y correctivo en las obras y actividades realizadas en la estación de servicio durante su operación.</p>
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.	<p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las previsiones establecidas para realizar el mantenimiento a los equipos e instalaciones, asimismo, con las medidas y</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</p>	<p>Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: <ul style="list-style-type: none"> 1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa). e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad. i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. 	<p>recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la estación de servicio, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.</p>
<p>8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</p>	<p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido. b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. 	<p>Mi proyecto cumplirá con las previsiones dictadas para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones, asimismo, se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos "en caliente", que generen fuentes de ignición, de acuerdo a lo dispuesto en el presente punto de la Norma.</p>
<p>8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</p>	<p>Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente. d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. 	<p>En caso de encontrarse en el supuesto, mi proyecto se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.</p> <p>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.</p> <p>g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.</p> <p>h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p> <p>Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p>	
<p>8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</p>	<p>Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:</p> <p>a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.</p> <p>b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.</p> <p>c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.</p> <p>d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.</p> <p>e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.</p> <p>f. Corregir el origen del derrame.</p> <p>g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.</p> <p>h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.</p> <p>i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.</p> <p>j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>	<p>En caso de encontrarse en el supuesto, mi proyecto se ajustará a las medidas de seguridad en caso de derrames de combustible en la estación de servicio, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.</p>
<p>8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</p>	<p>Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con la realización de las pruebas de hermeticidad y drenado de agua en la estación de servicio, previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en los tanques de almacenamiento, de conformidad con el presente punto de la Norma.</p>
<p>8.5.1. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.</p> <p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, para la realización de las pruebas de hermeticidad en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apejarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.	
8.5.2. Drenado de agua.	Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.	Mi proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo relativo al drenado de agua, para efecto de determinar la presencia de agua en el interior de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio y realizar las acciones respectivas.
8.6. Trabajos en el tanque. 8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de los trabajos en el tanque, atendiendo a las consideraciones de seguridad para los espacios confinados en la estación de servicio, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.	
8.7. Limpieza interior de tanques.	La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:	Mi proyecto cumplirá con los términos para la realización de la limpieza interior de tanques, considerando las medidas dispuestas en la NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.
8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo: a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.	Mi proyecto se ajustará y cumplirá con las disposiciones previas para la limpieza interior de los tanques, de acuerdo a lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el	a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.	Mi proyecto cumplirá atenderá a los criterios y señalamientos que establece el presente punto de la Norma para la realización de



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
interior del tanque.	<p>b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.</p> <p>c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.</p> <p>d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.</p>	<p>los trabajos en el interior del tanque de la estación de servicio.</p>
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	<p>El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:</p> <p>a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.</p> <p>b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.</p> <p>c. Por suspensión temporal de despacho de producto.</p> <p>d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.</p> <p>e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.</p> <p>f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:</p> <p>1. Periodo menor a tres meses:</p> <p>a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.</p> <p>b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.</p> <p>2. Periodo igual o superior a tres meses:</p> <p>a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.</p> <p>b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.</p> <p>c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.</p> <p>d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.</p> <p>e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.</p>	<p>Mi proyecto de ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro temporal de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.</p>
8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	<p>El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:</p> <p>a. Datos de la Estación de Servicio.</p> <p>b. Objetivo de la limpieza.</p> <p>c. Responsable de la actividad.</p> <p>d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.</p> <p>e. Hora de inicio y de término de los trabajos.</p> <p>f. Características y número del tanque y tipo de producto.</p> <p>g. Producto.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los requisitos establecidos para la realización del programa de trabajo de limpieza, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.</p>
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	<p>El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.</p>	<p>Mi proyecto se ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.</p>
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	<p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las acciones preparativas de seguridad para el</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.	mantenimiento de los accesorios en los tanques de almacenamiento, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.	
8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.	
8.9.4. Protección catódica.	Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse. Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.	Mi proyecto cumplirá con los requerimientos de seguridad y mantenimiento para las conexiones eléctricas, la limpieza de contenedores y boquillas de los tanques, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.	
8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.	
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.	
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.	Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.	Mi proyecto cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la estación de servicio, realizando las pruebas de hermeticidad respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.
8.10.1. Pruebas de hermeticidad.	Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.	
8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.	
8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.	El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.	
8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).	El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.6. Arrestador de flama.	Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.11. Sistemas de drenaje. 8.11.1. Registros y tubería.	Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.	Mi proyecto cumplirá con las especificaciones y requerimientos para el mantenimiento de los sistemas de drenaje y registros de tubería, en caso de encontrarse en los supuestos establecidos en el presente punto, asimismo, cumplirá con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.12. Dispensarios. 8.12.1. Filtros.	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.	Mi proyecto cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo para los dispensarios de la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.	
8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.	
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.	
8.12.6. Anclaje a basamento.	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.	
8.13. Zona de despacho. 8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.	Mi proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos de abastecimiento y surtidores de agua y aire en la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.14. Cuarto de máquinas. 8.14.1. Equipo hidroneumático.	Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	Mi proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los cuartos de máquinas, planta de emergencia de energía eléctrica y extintores en la estación de servicio, en los términos expuestos en el presente punto de la Norma.
8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica. 8.16.1. Canalizaciones eléctricas.	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe: a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.	Mi proyecto se ajustará y cumplirá con la normatividad y requerimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los periodos establecidos y de acuerdo a las modalidades señaladas en el presente punto de la Norma.
8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 8.17.1. Detección electrónica de	a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.	Mi proyecto se ajustará y cumplirá con las especificaciones establecidas en el presente punto de la norma para garantizar el buen funcionamiento y el mantenimiento de los



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
fugas (sensores).		equipos, accesorios e instalaciones en la estación de servicio.
8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.	
8.17.3. Paros de emergencia.	<p>a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.</p> <p>b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.</p> <p>c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>	
8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	<p>a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.</p> <p>b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.</p>	
8.17.5. Bombas de agua.	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.	
8.17.6. Tinacos y cisternas.	<p>a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.</p> <p>b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.</p>	
8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.	Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.	
8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.	
8.18. Pavimentos.	Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	Mi proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente punto, para garantizar que los pavimentos se encuentren en condiciones adecuadas, por lo que se realizará su mantenimiento respectivo a fin de evitar fracturas y fisuras.
8.19. Edificaciones. 8.19.1. Edificios.	<p>a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.</p> <p>b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p>	Mi proyecto cumplirá con las especificaciones, condiciones y requerimientos para el mantenimiento preventivo o correctivo en su caso, y de limpieza en las edificaciones que conforman la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente
8.19.2. Casetas.	<p>a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.</p> <p>b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
8.19.4. Áreas verdes.	<p>a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.</p> <p>b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.</p>	punto y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.19.5. Limpieza.	<p>Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:</p> <p>a. Actividades que se deben realizar diariamente:</p> <p>1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.</p> <p>2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.</p> <p>b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:</p> <p>1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.</p> <p>2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.</p> <p>c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días: Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.</p>	
9. DICTÁMENES TÉCNICOS	<p>El Regulado debe contar con las verificaciones correspondientes para la obtención de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio. El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.</p>	
9.1. Dictamen técnico de diseño.	<p>El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño. El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.</p>	
9.2. Dictamen técnico de construcción.	<p>El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.</p>	
9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	<p>El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.</p>	
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. 10.1. Disposiciones generales.	<p>Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio. El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales. La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma.</p>	Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de los dispuesto por



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.	la presente Norma y sus anexos.
<p>10.2. Evaluación.</p>	<p>La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada.</p> <p>Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Datos del centro de trabajo. Nombre, denominación social. Domicilio completo. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Norma verificada. Resultado de la verificación. Nombre y firma del representante legal del Regulado. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. Vigencia del dictamen. <p>La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</p> <p>Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> Datos de la Estación de Servicio verificada: <ol style="list-style-type: none"> Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio. Domicilio completo. Nombre y firma del representante legal del Regulado. Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia: <ol style="list-style-type: none"> Nombre, denominación o razón social. Norma verificada. Resultado de la verificación. Nombre y firma del verificador. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. Vigencia del dictamen. <p>La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.</p>	
<p>10.3. Procedimientos.</p>	<p>Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p> <p>Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8:</p>	<p>Se manifiesta que se somete a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para efecto de que constate el cumplimiento a lo establecido en la presente Norma, en lo relativo a los procedimientos, sistema de tierras, pararrayos, prueba de instalaciones, de hermeticidad, tuberías de agua, dispensarios, válvulas y juntas de expansión en la estación de servicio.</p>
<p>10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos.</p>	<p>Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.</p>	
<p>10.3.2. Prueba de instalaciones.</p>	<p>Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.</p> <p>El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.</p> <p>Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.</p>	
<p>10.3.3. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.</p>	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
10.3.4. Tuberías para combustibles.	Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.	
10.3.5. Tuberías de agua.	Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.	
10.3.6. Dispensarios.	El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios.	
10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios.	<p>Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto. b. Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas. c. Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras. d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles. e. Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario. f. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente. g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente. h. Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 	
10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off.	<p>El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente:</p> <p>La sección de ruptura de la válvula se encontrará a ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario.</p> <p>Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p>	
10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.	
10.3.10. Arrestador de flama.	Cuando se utilice este elemento se debe verificar que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que deben ser verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
10.3.12. SRV.	El Regulado debe evidenciar de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.	
10.3.13. Presencia de agua en tanques.	Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se debe tomar la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua.	
10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.	Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y solicite un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.	



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Verificar que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).	
10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.	La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.	Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto el presente punto de la Norma.
10.4.1. Información documental.	El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.	
10.4.2. Verificación en campo.	<p>Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3.</p> <p>Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma.</p> <p>Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma.</p> <p>Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.</p>	

ANEXO 4: Gestión Ambiental.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>Disposiciones Generales.</p> <p>1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:</p>	<p>a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:</p> <p>1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.</p> <p>2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.</p> <p>3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.</p> <p>4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.</p>	<p>Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no se detectó la existencia de mantos acuíferos, áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR en el sitio.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se realizarán actividades de remoción vegetal, en lo términos establecidos en el presente informe y ajustándose a lo dispuesto en la Legislación Ambiental aplicable.</p> <p>Se manifiesta que las obras y actividades que se desarrollarán no se encuentran ubicadas en las áreas descritas en el presente apartado, no obstante se precisa que en caso de</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		detectar algún ejemplar establecido en la Norma, se procederá a su rescate y reubicación de conformidad con la Legislación Ambiental correspondiente.
	5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no se encuentra ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.
	b. Los Regulados deben contar con: 1. El Registro de generador de residuos peligrosos. 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse e los supuestos establecidos, se cumplirán con las disposiciones señaladas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos y lo dispuesto por la presente Norma Oficial Mexicana.
	c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de las obras y actividades que se desarrollarán en la estación de servicio se ajustarán al Programa de Vigilancia Ambiental, en los términos establecidos en el presente informe.
	d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y obligaciones dispuestas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
	e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirá con los límites máximos permisibles en las disposiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas y la Legislación Ambiental aplicable en materia de ruido.
	f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.	Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no se realizarán dichas actividades en el sitio.



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente alejados a la zona urbana, considerando lo siguiente:</p> <p>1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.</p> <p>2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.</p> <p>h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).</p> <p>i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en el presente apartado, durante y una vez concluidas las etapas de preparación y construcción del proyecto.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no serán realizadas las prohibiciones señaladas en el presente apartado.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto establecido, se realizarán acciones de remediación en el lugar.</p>
<p>2. Preparación del sitio y construcción.</p>	<p>a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.</p> <p>c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p> <p>d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se aplicarán medidas de mitigación para evitar la dispersión de polvos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en los términos establecidos en el presente informe.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto señalado, se aplicarán las medidas preventivas tendientes para evitar contaminación en el agua y/o suelo, de acuerdo a lo establecido en el presente informe.</p> <p>Se manifiesta que el presente apartado, no es vinculante con mi proyecto, en virtud de que no se realizarán dichas actividades en el sitio.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que en caso de encontrarse en el supuesto señalado, se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental aplicable para realizar acciones de restauración en el sitio.</p>
<p>3. Operación y mantenimiento.</p>	<p>Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se realizarán actividades de monitoreo y en caso de</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		encontrarse en el supuesto señalado, se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental.
4. Abandono del sitio.	<p>a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p> <p>b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.</p>	Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para la realización del retiro de los tanques, desmantelamiento y/o demolición de instalaciones en la etapa de abandono de sitio.

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

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

Se precisa que la zona del proyecto se encuentra ubicada, dentro de la **UAB 51**, la cual corresponde a **Bajío Guanajuatense**, misma que tiene como Rectores del Desarrollo, la Agricultura y el Desarrollo Social, como Coadyuvantes del Desarrollo, Forestal, como Asociados del Desarrollo, la Ganadería y como Otros Sectores la Minería y PEMEX. La Política Ambiental, es la establecida como la Restauración y el Aprovechamiento Sustentable, compatible con las estrategias 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

Tal y como se describe a continuación:

REGIÓN.	UAB.	RECTORES DEL DESARROLLO.	COADYUVANTES DEL DESARROLLO.	ASOCIADOS DEL DESARROLLO.	OTROS SECTORES DE INTERÉS.	POLÍTICA AMBIENTAL.	PRIORIDAD DE ATENCIÓN.	ESTRATEGIAS SECTORIALES.
18.2	51. Bajío Guanajuatense.	Agricultura. Desarrollo Social.	Forestal.	Ganadería.	Minería. PEMEX.	Restauración y Aprovechamiento Sustentable.	Alta.	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

Estrategias Sectoriales.

GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	B) Aprovechamiento Sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
			aprovechamiento de suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades en materia agrícola en el sitio.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos forestales en el sitio.
		8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
	C) Protección de los Recursos Naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades agrícolas en el sitio.
	D) Dirigidas a la Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de restauración en materia forestal y/o agrícola en el sitio.
	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.
		15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio.
		18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se seguirán y cumplirán las disposiciones en materia de operación y mantenimiento establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
C) Agua y Saneamiento.	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que los servicios de agua potable serán suministrados en los términos establecidos en el presente informe.	



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades correspondientes.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades que se realizan, no se encuentran prohibidas, de conformidad con las Normas y Planes en materia de Desarrollo Urbano correspondientes.
	E) Desarrollo Social.	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la Coordinación Institucional.	A) Marco Jurídico.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial.	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.		No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
		44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con los lineamientos y disposiciones establecidos en los ordenamientos territoriales de los tres niveles de gobierno, de conformidad con lo establecido en el presente informe.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

Publicado en el Periódico Oficial en octubre de 2014.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Guanajuato, plasma los lineamientos ecológicos que pretenden inducir el uso del suelo y las actividades productivas, de modo de lograr la protección del ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, teniendo como base la conservación y protección de los recursos naturales como principio de la aspiración hacia el mejoramiento de los niveles de bienestar de los pobladores del estado. Se precisa que la zona del proyecto se encuentra ubicada, dentro de la **UGAT 258**, la cual posee una Política Ecológica de **Aprovechamiento Sustentable**, como Criterios de Regulación Ambiental los siguientes; Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15. Ga02, Ga06, In01, In02, In03, In04, In05, In06, In07, In08, In11 y In12, como Política Urbana Territorial, la Conservación Urbana y como Directrices Urbano Territoriales Ub01, Ub02, Ub03, Ub04, Ub05, Ub07, Ub08, Ub09, Ub10, Vu01, Vu02, Vu03, Vu04, Eq01, Eq02, Eq03, Eq04, Su01, Su02, Su03, Gs01, Gs02, Gs03, Gs04 y Fp01, como Política Urbana Territorial, el Crecimiento Urbano y como Directrices Urbano Territoriales; Ub01, Ub02, Ub03, Ub04, Ub05, Ub06, Ub07, Ub08, Ub09, Ub10, Vu01, Vu02, Vu03, Vu04, Eq01, Eq02, Eq03, Eq04, Su01, Su02, Su03, Gs01, Gs02, Gs03, Gs04, Id01, Id02.

A continuación, se presentan los criterios vinculantes con el proyecto:

CLAVE.	DESCRIPCIÓN.	VINCULACIÓN.
Asentamientos Humanos.	Ah07. El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 75% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan, no se encuentran prohibidas, de conformidad con las Normas y Planes en materia de Desarrollo Urbano correspondientes.
	Ah08. Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones y lineamientos establecidos por las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental competentes.
	Ah12. Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos, de conformidad con lo dispuesto en el presente criterio y lo dictado por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.
	Ah14. El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones en materia de control y prevención de la



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

	<p>evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.</p>	<p>contaminación del agua que dicte la Legislación Ambiental aplicable.</p>
	<p>Ah15. La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m²/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones y lineamientos establecidos por las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental competentes.</p>
Industria.	<p>In02. Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.</p>
	<p>In03. Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con las disposiciones señaladas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos y lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.</p>
	<p>In04. Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO₂, NO_x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se respetaran los límites máximos permisibles en materia de emisiones a la atmósfera, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.</p>
	<p>In05. Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumple con la normatividad en materia de emisión de residuos, de conformidad con la Ley General de Prevención y Gestión de los Residuos y su Reglamento.</p>
	<p>In06. Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplen con las disposiciones en materia de desarrollo urbano de conformidad con las disposiciones estatales y municipales correspondientes.</p>
	<p>In07. Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el presente se toman en consideración las medidas de prevención para casos de emergencia y accidentes, de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p>



	combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	
	In08. Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con los lineamientos y disposiciones establecidos en los ordenamientos territoriales de los tres niveles de gobierno, de conformidad con lo establecido en el presente informe.
	In11. Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan, no se encuentran prohibidas, de conformidad con las Normas y Planes de Desarrollo Urbano correspondientes.
	In12. Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.

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

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no se encuentran prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.



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

El estudio consiste en la evaluación de la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio Nuevo México. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 3.

a) Localización del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en Carretera Federal 45 tramo Silao – León 157+570, de las colonias Nuevo México, en el municipio de Silao, Guanajuato.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 2 se presenta el polígono del sitio en evaluación en coordenadas métricas UTM, Datum WGS 84, Zona 14.

b) Dimensiones del proyecto.

El inmueble para el proyecto cuenta con una superficie de 4,223.25 m², distribuida como se menciona en la tabla III.1. Cuadro de áreas del proyecto.

Tabla III.1. Cuadro de áreas del proyecto.

DESCRIPCIÓN	m ²	%
OFICINA	11.65	0.28
CUARTO DE MAQUINAS	7.21	0.17
CUARTO ELÉCTRICO	5.55	0.13
CUARTO DE CORTES	8.14	0.19
SANITARIOS PÚBLICOS	35.75	0.85
CUARTO DE SUCIOS	3.88	0.09
BAÑO VESTIDOR EMPLEADOS	30.24	0.72
BODEGA DE LIMPIOS	14.05	0.33
ACCESORIOS	4.21	0.10
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.88	0.09
CUARTO DE RESIDUOS	3.71	0.09
VESTÍBULOS	21.97	0.52
ÁREA COMERCIAL	166.90	3.95
TERRAZA	34.86	0.83
TECHUMBRE ZONA GASOLINAS	198.90	4.71
TECHUMBRE ZONA DIÉSEL	120.80	2.86
ZONA DE TANQUES	131.37	3.11
ESTACIONAMIENTO	176.00	4.17
BANQUETAS Y ANDADORES	242.20	5.68
CIRCULACIÓN VEHICULAR	2,641.40	62.54
ÁREAS VERDES	360.58	8.54
TERRENO TOTAL.	4,223.25	100.00

Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.



c) Características del proyecto.

En la Estación de Servicio se lleva a cabo la venta al por menor de gasolinas Magna, gasolina Premium y Diésel, además se tendrán exhibidores para la comercialización de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

La Estación de Servicio contara con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina Magna con capacidad de 80,000.00 litros, un tanque para gasolina Premium también con una capacidad de 50,000.00 litros y uno más para Diésel con capacidad de 80,000.00 litros.

El sitio contará con dos islas, una con dos dispensarios para diésel y otra con tres dispensarios para gasolina magna y premium.

Durante la operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto del autotanque al tanque de almacenamiento de combustibles, almacenamiento de combustibles, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen una oficina, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de cortes, sanitarios públicos, cuarto de sucios, baño vestidor empleados, bodega de limpios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de residuos, vestíbulos, área comercial. Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El promovente cuenta con Permiso de Uso de Suelo Previo a la Construcción, Oficio No: DU/2019/16, expedido por el municipio de Silao, Guanajuato. Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio

Actualmente en el sitio en evaluación se encuentran sin uso por parte del promovente y presenta algunas especies de vegetación características de disturbio. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.



Las colindancias que presenta el área en evaluación son las siguientes:

Tabla III.2. Colindancias del sitio en evaluación.

Punto Cardinal	Colindancia
Norte	Empresa CENTURY 21
Sur	Aceros y Perfiles del Sol / Carretera Querétaro – León (Ruta 45)
Este	Predio sin uso aparente
Oeste	Carretera Querétaro – León (Ruta 45) / Predio sin uso aparente

Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades de las etapas en evaluación. Posteriormente se describe cada una de las etapas y actividades que comprenderá el proyecto.

Tabla III.3. Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividad	Meses												Duración (Años)				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	...	30	...	
Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto	■																
	Traslado de maquinaria y equipo	■																
	Colocación de obras de apoyo	■																
	Demolición de construcciones	■	■	■														
	Limpieza del sitio	■	■															
	Recolección y disposición de residuos	■	■															
Construcción	Nivelación y compactación			■	■	■												
	Traslado de materiales			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Delimitación de áreas de construcción			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Excavaciones			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Instalación de tanques y tuberías			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Instalación de sistema eléctrico			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Cimentación			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Construcción de edificaciones			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Pavimentación			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Acabados y señalización			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Habilitación de áreas verdes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
	Recolección y disposición de residuos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				



Etapa	Actividad	Meses												Duración (Años)				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	...	30	...	
Operación y mantenimiento	Arribo de autotanque a estación de servicio																	
	Descarga del producto a tanque de almacenamiento																	
	Almacenamiento del combustible																	
	Despacho del producto al vehículo del usuario.																	
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.																	
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)																	
	Recolección y disposición de residuos																	
Abandono del sitio	Información a la autoridad del abandono del sitio.																	
	Desconexión y desarme de equipos.																	
	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria.																	
	Abandono y/o Extracción de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.																	
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.																	
	Inspección para verificar las condiciones del predio.																	
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio																	
	Recuperación de materiales reciclables.																	
Recolección y disposición final de los residuos.																		

Periodo de duración de la actividad.

Preparación del sitio.

Una vez obtenida la resolución del presente estudio, se iniciará con la preparación del sitio, dentro de la cual se contemplan las actividades de delimitación del área del proyecto, traslado de maquinaria y equipo, colocación de obras de apoyo, demolición de construcciones, limpieza del sitio y recolección y disposición de los residuos generados, las cuales se desglosan a continuación:

Delimitación del área del proyecto. El sitio del proyecto será delimitado con mamparas, para prevenir la introducción de personas ajenas a las instalaciones, además de mitigar la propagación de ruido y polvo a la atmósfera.

Traslado de maquinaria y equipo. La maquinaria y equipo necesarios para realizar las actividades proyectadas arribará al sitio.

Colocación de obras de apoyo. Se colocarán obras de apoyo como casetas, sanitarios portátiles y demás



infraestructura necesaria para que el personal efectúe sus labores.

Demolición de construcciones: Las edificaciones y cimientos de tanques de gas LP presentes serán desmantelados y demolidos utilizando maquinaria pesada.

Limpieza del sitio. Esta actividad consistirá en el retiro de la maleza, los residuos y el escombros que se encuentran dentro del sitio en evaluación, así como la realización del despalme del terreno, lo que se refiere al retiro de la capa superficial del suelo (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de las edificaciones.

Recolección y disposición de los residuos. Los residuos que pudieran generarse durante la etapa de preparación del sitio serán recolectados para su disposición adecuada.

Etapas de construcción.

Nivelación y compactación: Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo a las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.

Traslado de materiales: Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.

Delimitación de áreas de construcción: Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.

Excavaciones: Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.

Instalación de tanques y tuberías: Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con la infraestructura, accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios.



Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario): Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.

Instalación de sistema eléctrico: Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

Cimentación: Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.

Construcción de edificaciones: Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio, el desplante de las zonas de oficinas, almacenes varios y la tienda de conveniencia.

Pavimentación: Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normativa aplicable.

Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.): Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.

Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.): Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.

Acabados y señalización: Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.

Habilitación de áreas verdes: Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.

Recolección y disposición de residuos: Se recolectarán los residuos que posiblemente serán generados en esta etapa.



Etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

El proyecto corresponde a la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de una estación de servicio, en la cual se realizará la venta al por menor de gasolinas Premium, gasolina Magna y Diésel, así como la comercialización de aditivos, anticongelantes, aceites, etc. teniéndose como principales actividades las siguientes:

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

Almacenamiento del combustible. Dentro de las instalaciones se contará con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina Magna con capacidad de 80,000.00 litros, un tanque para gasolina Premium también con una capacidad de 50,000.00 litros y uno para Diésel con capacidad de 80,000.00 litros.

Despacho del producto al vehículo del usuario. En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.

Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.). Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.

Recolección y disposición de residuos. Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

Operación de proyectos asociados. Como proyectos asociados se tiene una oficina, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de cortes, sanitarios públicos, cuarto de sucios, baño vestidor empleados, bodega de limpios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de residuos, vestíbulos, área comercial.



Etapas de abandono de sitio.

Información a la autoridad del abandono del sitio. El propietario de la estación de servicio está obligado a notificar por escrito y con anticipación a las autoridades competentes del abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento.

Desconexión y desarme de equipos. Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria. Se efectuará el retiro del inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.) del área de oficinas, así como de equipo y maquinaria que pudiera encontrarse en el cuarto de maquinaria, eléctrico y control.

Abandono y/o Extracción de tanques de almacenamiento y tubería de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc. Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, en su numeral 8.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.

Desmantelamiento y demolición de construcciones. Como parte del abandono del sitio se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.

Inspección para verificar las condiciones del predio: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos, ya que en su caso se procedería a realizar análisis que permitirán determinar los procedimientos a seguir, como podrían ser la caracterización, limpieza y/o remediación del sitio.



Limpieza, Caracterización y/o Remediación el sitio. En caso que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.

Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de acuerdo a sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

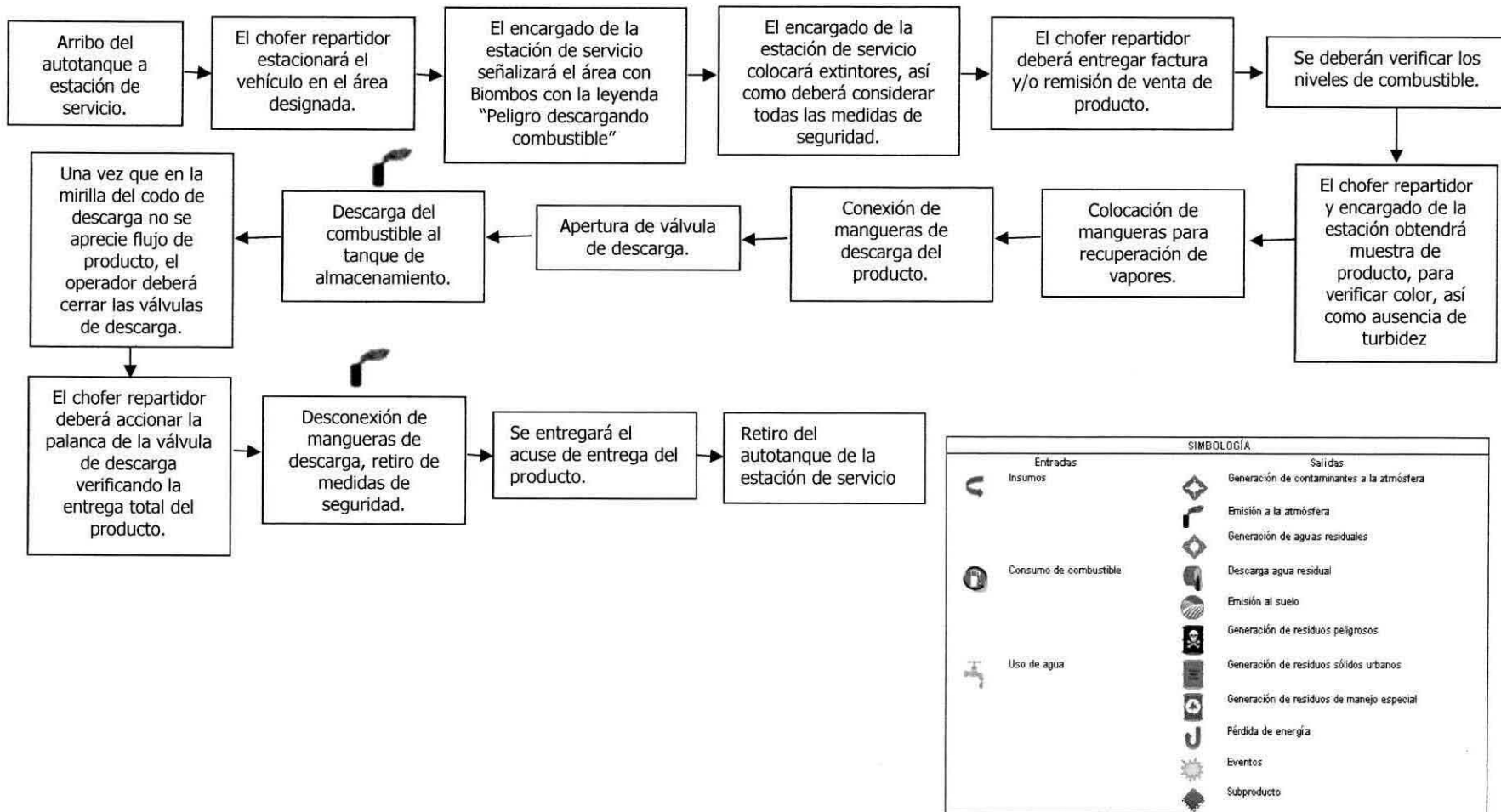
Recolección y disposición de residuos: Los residuos generados durante esta etapa serán separados de acuerdo a su composición, retirados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la Legislación y normatividad ambiental aplicables.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos peligrosos y de manejo especial se manejarán de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.



Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso

Diagrama de Proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento:



SIMBOLOGÍA	
Entradas	Salidas
Insumos	Generación de contaminantes a la atmósfera
Consumo de combustible	Emisión a la atmósfera
Uso de agua	Generación de aguas residuales
	Descarga agua residual
	Emisión al suelo
	Generación de residuos peligrosos
	Generación de residuos sólidos urbanos
	Generación de residuos de manejo especial
	Pérdida de energía
	Eventos
	Subproducto



Diagrama de Proceso para despacho de combustible:

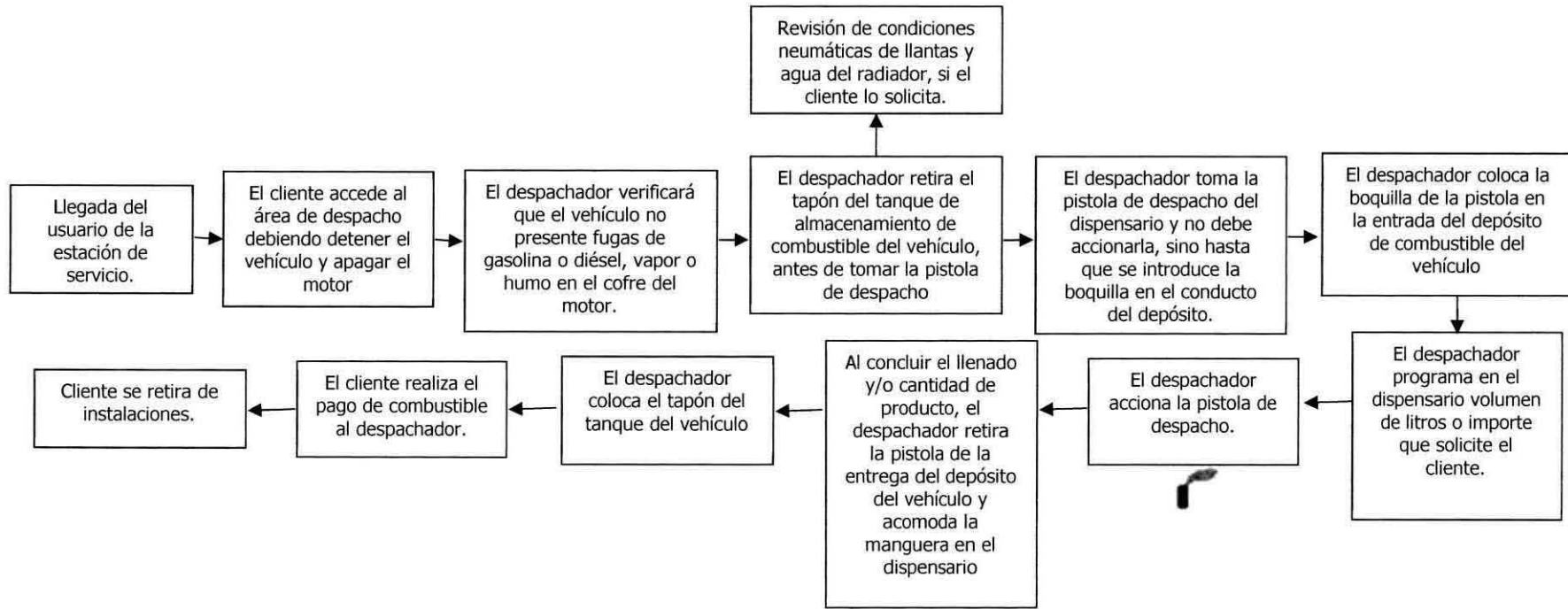


Diagrama de Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc:

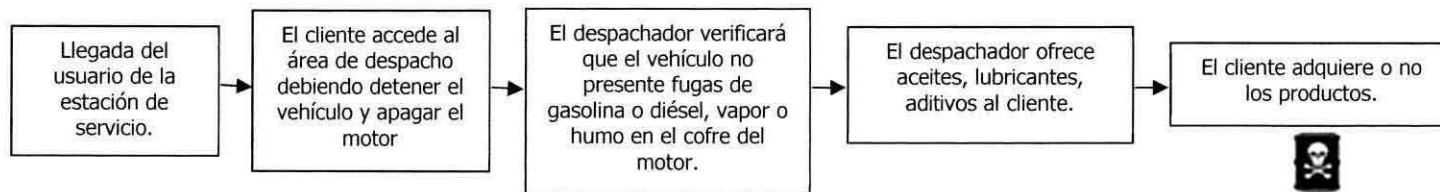
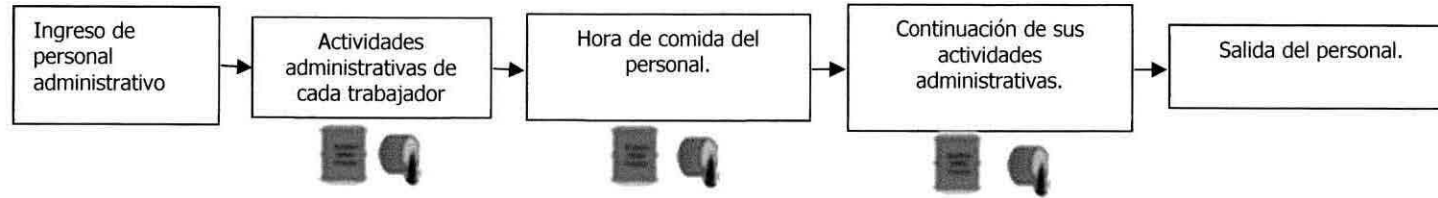




Diagrama de Proceso Oficinas administrativa:





f) Presentar un programa de abandono del sitio.

Estimación de la vida útil.

Se estima que la vida útil del proyecto serán 30 años.

No obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a término su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

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

Como se estableció anteriormente, dentro de la estación de servicio se realiza la comercialización de gasolinas magna y premium, por lo que a continuación se describen las sustancias, el volumen y el tipo de almacenamiento de los mismos dentro del sitio en evaluación:

Tabla III.4. Sustancias que podrían causar impacto al ambiente.

Tipo de Sustancia	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	No. CAS	CRETIB
Gasolina Magna	80,000.00 litros	Tanque de almacenamiento de doble pared.	Líquido	8006-61-9	E, I, T
Gasolina Premium	50,000.00 litros		Líquido	8006-61-9	E, I, T
Diésel	80,000.00 litros		Líquido	68476-34-6	T

Tabla III.5. Características físico químicas de las sustancias que van a emplearse en el sitio en evaluación.

Características de las sustancias	Gasolina Premium	Gasolina Magna	Diésel
Nombre químico	ND	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium	Gasolina Pemex - Magna	Diésel
Familia química	ND	ND	ND
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Descripción general del producto.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y	No se tiene registro.



Características de las sustancias	Gasolina Premium	Gasolina Magna	Diésel
	ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo.	ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.	
Temperatura de ebullición (°C)	70 (temp. Max 10% destilac.)	60-70 (máx. 10% destilac.)	ND
Temperatura de fusión (°C)	NA	NA	ND
Temperatura de inflamación (°C)	Inferior a 0°C	Inferior a 0 °C	45 (mínimo) (ASTM-D 93) ^B
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250 °C.	Aproximadamente 250 °C	254 – 285° C ^A
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3.0 – 4.0	3.0 - 4.0	-
Densidad (g/m ³)	-	-	0.87 – 0.95 ^A
pH	ND	ND	ND
Peso molecular	ND	ND	ND
Color	Sin anilina	Rojo (visual)	(2.5 máximo) ASTM-D 1500 ^B
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina	Característico a hidrocarburo
Velocidad de evaporación	ND	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	0.0005 ^A
Presión de vapor (kPa)	45 – 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²)	54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²).	ND
% de volatilidad	NA	NA	NA
Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1	1.3 – 7.1	0.06 – 6.5 ^A
Gravedad específica 20/4 °C	0.700 – 0.770	0.700 – 0.770	-
Viscosidad cinemática @ 40°C (mm ² /s)	-	-	1.9 – 4.1 ^B

Además, dentro de la estación de servicio se realiza la exhibición y venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.

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

Residuos sólidos. Los residuos sólidos que se generan durante las distintas etapas son papel, cartón, plástico, aluminio, uncel, etc., los cuales serán depositados en recipientes ubicados en las áreas generadoras, estos serán recolectados y podrían ser dispuestos por el servicio de recolección municipal o un prestador de servicios.



Residuos líquidos. Durante todas las etapas se generarán residuos derivados de los servicios sanitarios, los cuales serán dispuestos de manera adecuada, ya sea por prestadores de servicios autorizados o vertidos en el drenaje municipal, una vez que se realice la conexión al mismo.

En el área de almacenamiento y dispensarios de la Estación de Servicio se generan aguas aceitosas, las cuales son captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de aceites, cuyo contenido es manejado, transportado y dispuesto por un prestador de servicios autorizado, de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Durante el abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los servicios sanitarios, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Residuos de manejo especial. Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio se generarán desechos de construcción o escombros, los cuales son considerados de manejo especial, deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reusó, reutilización y/o reciclaje.

Residuos peligrosos. Durante la operación de la maquinaria en las diversas etapas donde sea necesario, podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal manejo o mantenimiento de las mismas. Además, la aplicación de ciertos acabados puede generar residuos peligrosos como botes de pintura o thinner, que deberán ser dispuestos de manera concordante a la legislación vigente.

En la etapa de funcionamiento de la Estación de Servicio se generan residuos peligrosos, como envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, estopas, papel y tela impregnados de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos son recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido, y almacenados en un almacén de residuos peligrosos, cuyo piso está canalizado al sistema de drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-005-ASEA-2016.

Se debe llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión



Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, propiciara el movimiento de tierra el cual provocara la suspensión de polvos y partículas en el área.

El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de vapores combustibles al ambiente, durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, así como durante despacho del combustible a los vehículos automotores.

Así mismo durante esta etapa, el constante ingreso de vehículos de los usuarios a las instalaciones, propicia las emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como por las actividades de demolición de las construcciones y el retiro y disposición de los residuos, las cuales podrían favorecer la dispersión de material particulado al ambiente.

Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Dentro del proyecto se cuenta con tres tanques de almacenamiento subterráneo instalados, éstos son de doble pared (acero y fibra de vidrio) dos con capacidad de 80,000.00 litros y otro con 50,000.00 litros de capacidad.

A continuación, se presenta una tabla con las tecnologías con las cuales cuentan los tanques de almacenamiento de la estación de servicio. Ver Tabla III.6. Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento.

Tabla III.6. Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento.

Tanques de almacenamiento obligatorias	Tecnología
Doble pared	Al ser de doble pared los tanques de almacenamiento cuentan con espacio anular, que es un espacio libre entre los contenedores primario y secundario, para contener posibles fugas.



Tanques de almacenamiento obligatorias	Tecnología
Válvula de sobrellenado	La válvula de sobrellenado, que se trata de un accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para dar aviso y cortar el suministro al mismo cuando se acerca a niveles peligrosos de petrolíferos, con el fin de evitar derrames.
Bomba sumergible	La bomba sumergible, cuyo motor es a prueba de explosión, se encuentra dentro del tanque de almacenamiento y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
Sistema de control de inventarios	Sistema de control de inventarios, que cuantifica y emite reportes impresos y en pantalla de las existencias de combustibles y/o agua en los tanques de almacenamiento.
Detección electrónica de fugas en el espacio anular	Detección electrónica de fugas del espacio anular, que es un equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolina y diésel en el espacio anular del tanque.
Dispositivo para la purga	El dispositivo de purga se trata de un accesorio que permite la succión de agua y sedimentos del tanque de almacenamiento que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.
Recuperación de vapores fase I	Durante la carga de los tanques de almacenamiento se utilizará el sistema de recuperación de vapores fase I, que consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos por la operación de transferencia de gasolina del autotanque al tanque de almacenamiento.
Entrada hombre	Entrada hombre, que permite el acceso al interior del tanque para procedimientos de limpieza y mantenimiento.
Venteo normal	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.
Pozo de observación	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.

La Estación de Servicio tiene un sistema de drenaje de aguas aceitosas, conformado por tuberías, una trampa de aceites y accesos con rejillas, los cuales se localizan en el área de dispensarios, almacenamiento y cuarto sucio, cada uno con pendiente del 1% hacia la red. En la trampa de aceites se captan los hidrocarburos que se derraman, estos residuos son recolectados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada para su tratamiento y/o disposición final.

FUENTE: PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.



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

a) Representación gráfica del área de influencia.

En el Anexo III.1. Anexo cartográfico se incluye el plano del sitio del proyecto y su área de influencia.

b) Justificación del Área de influencia.

El Área de Influencia se define como: El ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 20004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

En consecuencia, la delimitación del área de influencia estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; así cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales de transporte de contaminantes (dispersión de material particulado), como es el caso de la contaminación hídrica o atmosférica, la determinación del área de influencia se vuelve un limitante técnica a la hora de realizar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Para delimitar el área de influencia se decidió tomar como referencia una distancia de 100.00 m, la cual es la distancia máxima de amortiguamiento que establece la NOM-005-ASEA-2016. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

c) Identificación de atributos ambientales.

Aspectos abióticos

Clima.

- Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, señala que el área de influencia y el sitio en evaluación tienen un tipo de clima **(A)C(wo)**, correspondiente a semicalido subhúmedo del grupo C, con una temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más fría menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal del 5.00% al 10.20 % del total anual.



Para obtener la información climatológica del sitio en evaluación y su área de influencia se consultó el Servicio Meteorológico Nacional, cuya estación climatológica no. 11074 "Silao (DGE)", ubicada en la latitud: 19°58'31" N y longitud 100°30'44" W, con una altura de 1,927.00 msnm, es la más cercana al predio que cuenta con información del periodo 1981 – 2010, a una distancia aproximada de 6.30 km al sureste del sitio del proyecto, registrándose lo siguiente:

Temperatura.

La estación climatológica registró una temperatura media anual de 19.9 °C, teniéndose como temperatura máxima media anual 27.6 °C y temperatura mínima media anual de 12.1 °C, en la tabla III.7 se desglosan las temperaturas registradas en la estación climatológica cercana al sitio en estudio.

Tabla III.7. Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Temperatura	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	24.6	25.7	28.1	30.4	32.3	29.8	27.8	28.1	27.6	26.9	25.9	24.5	27.6
Media	16.0	17.5	19.6	21.7	23.6	22.7	21.5	21.5	20.7	19.7	17.8	16.0	19.9
Mínima	7.4	9.3	11.2	13.0	15.0	15.6	15.1	15.0	13.9	12.4	9.8	7.6	12.1

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 11074 "Silao (DGE)" (1981-2010).

Precipitación.

La precipitación normal anual registrada en la estación climatológica, en el período 1981 – 2010, fue de 696.00 mm, en cuanto al mes con mayor precipitación fue julio con 209.20 mm, y el mes con menor precipitación fue febrero con 4.60 mm. En la Tabla III.8. se muestra la precipitación normal registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Tabla III.8. Precipitación registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Precipitación	MES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Media	17.90	4.60	6.50	6.30	31.50	100.90	209.20	155.70	110.00	34.20	9.70	9.50	696.00

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 11074 "Silao (DGE)" (1981-2010).



Geología y geomorfología

- Características litológicas del área.

El sitio en estudio y su área de influencia se desarrollan sobre rocas sedimentarias de tipo arsénica - conglomerado, conforme a lo determinado en la Carta Geológica Silao F14C52, Escala 1: 50,000, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

Arsénica: Roca constituida por minerales, fragmentos de tamaño de la arena 1/16 mm a 2 mm. Se pueden clasificar en general por el porcentaje de matriz en arenitas (0 – 15 %) y wacas (15 – 75 %), por su contenido de minerales litarenitas, gawvaca.

Conglomerado: Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm; de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. *Guía para la interpretación de cartografía – Geología.*

- Características geomorfológicas.

El área de influencia y el sitio en evaluación se encuentran dentro de la Provincia Fisiográfica "Eje Neovolcanico", subprovincia "Bajío Guanajuatense" y sistema de toposformas conformado por "Llanura", de acuerdo a los datos vectoriales elaborados por el INEGI.

- Características del relieve.

En base a los datos vectoriales topográficos F14C52, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), establecen que el predio y su área de influencia se encuentran entre los 1800.00 y 1810.00 msnm. Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

El área de influencia y el sitio en estudio no presentan fallas, ni fracturas, esto conforme a lo establecido en la Carta Geológica Silao F14C52, Escala 1: 50,000.00, desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.



- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:

Sismos. De acuerdo a los datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN), no se presentan sismos cercanos al sitio del proyecto, así como su área de influencia.

Deslizamientos. De acuerdo al Mapa Digital de México V6.1 desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el sitio del proyecto y su área de influencia no existen movimientos en masa de tipo deslizamiento.

Derrumbes. De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos desarrollado por el CENAPRED el sitio del proyecto y su área de influencia se ubican en una zonificación clasificada como muy baja en susceptibilidad de laderas.

Actividad volcánica. En el municipio de Silao, estado de Guanajuato no existe fenómenos de este tipo.

Suelos.

- Tipos de suelo.

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan sobre suelo de tipo **VRpepdn+PHvrpdn/3** Vertisol pelico petrodurico endo + Phaeozem vertico petrodurico endo textura fina, esto conforme con los Datos Vectoriales F14-10, escala 1: 250,000, Serie II, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

Hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El proyecto a realizar se encuentra ubicado en el municipio de Silao, dentro de la Región Hidrológica RH12 "Lerma - Santiago", dentro de la Cuenca 12B "río Lerma – Salamanca" y específicamente en la subcuenca d "río Guanajuato".

- Embalses y cuerpos de agua.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la red hidrológica de la subcuenca d "Río Guanajuato", desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), no existen corrientes de agua que atraviesen el sitio del proyecto. Ver anexo I.4. Anexo cartográfico.



El área de influencia y el sitio en evaluación presentan un coeficiente de escurrimiento de 10.00 a 20.00%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca, según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.1, desarrollado por el INEGI.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales, ni subterráneas.

Zonas inundables

De conformidad al Atlas Nacional de Riesgo desarrollado por el CENAPRED, en su plano de riesgo hidrometeorológicos, el sitio del proyecto y su área de influencia se sitúan con un índice de vulnerabilidad de inundación alta y un índice de peligro por inundación muy alto.

- Hidrología subterránea.

El área de influencia y el sitio en estudio se encuentra sobre Material no consolidado con rendimiento medio 10 - 40 litros por segundo. Unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y tobas arenosas mal compactadas que presentan de media a alta permeabilidad y capacidad de almacenar agua debido a su mediana porosidad producto de su grado de cementación.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.*

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran localizados en una zona denominada Agricultura de temporal, según lo establecido en los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie V, desarrollados por el INEGI. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

Tipos de vegetación en el predio.

Al estar ubicado en una zona de Agricultura de temporal, el sitio presenta arboles dispersos y algunos arbustos. En cuanto a su área de influencia, presenta disturbio debido a que ya existe un impacto antropogénico por las empresas y pequeños comercios ahí presentes. Ver Tablas III.9 y III.10.



Tabla III.9. Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	-
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	-
<i>Cercidium praecox</i>	Palo brea	-
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	-

Tabla III.10. Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	-
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	-

Listado de especies en el predio, señalando aquellas que se encuentren en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Ni el sitio en evaluación ni su área de influencia presentan vegetación mencionada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010.

Fauna.

Al estar ubicado en una zona de agricultura de temporal, a un costado de la carretera, en los recorridos realizados se no se observaron ejemplares de fauna, en el sitio del proyecto ni en su área de influencia.

Listado de Fauna observada y/o prevista para el predio. Señalar aquellas que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Dentro del sitio en estudio y su área de influencia no se encontraron especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010.

d) Funcionalidad.

El sitio del proyecto y su área de influencia abarcan una zona semiurbanizada, carente de componentes ambientales que provean de un servicio de relevancia al ecosistema.



En cuanto a servicios sociales, el área de influencia abarca un corredor comercial, sobre una vialidad, donde la estación de servicio cumple el rol de suministrar a la población con los combustibles que necesita.

e) Diagnóstico ambiental.

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del Medio Físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente. A continuación, se presenta el análisis de los componentes ambientales observados en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Análisis de los componentes ambientales.

En el predio del proyecto, el clima es **(A)C(wo)**, correspondiente a semicalido subhúmedo del grupo C, que, de acuerdo a la estación climatológica 11074 "Silao (DGE)" ubicada en la latitud: 19°58'31" N y longitud 100°30'44" W, con una altura de 1,927.00 msnm, durante el período 1981-2010 se presentó una temperatura media anual de 19.9 °C y una precipitación media de 696.00 mm.

El predio designado para el proyecto se encuentra localizado en la Provincia Fisiográfica "**Eje Neovolcanico**", dentro de la subprovincia "**Bajío Guanajuatense**", conformado por un sistema de topoformas de **Llanura**.

El sitio en estudio y su área de influencia se desarrollan, geológicamente, sobre rocas sedimentarias de tipo arsénica - conglomerado.



El sitio del proyecto y su área de influencia se localiza sobre un tipo de suelo **VRpepdn+PHvrpdn/3** Vertisol pelico petrodurico endo + Phaeozem vertico petrodurico endo textura fina.

El proyecto estación de servicio Nuevo México se llevará a cabo en el municipio de Silao, Guanajuato, ubicándose en la Región Hidrológica **RH12 "Lerma - Santiago"**, la cuenca hidrológica en la que se localiza el predio es denominada **12B "río Lerma – Salamanca"**, sobre la subcuenca **d "río Guanajuato"**.

De acuerdo a los datos vectoriales proporcionados por el INEGI, en el predio y su área de influencia no se encuentran corrientes de agua de ningún tipo.

De acuerdo al Mapa Digital de México V 6.1 y el Atlas Nacional de Riesgos desarrollado por el CENAPRED, en el sitio del proyecto y su área de influencia no presentan riesgos geológicos.

En cuanto a riesgos hidrológicos, el Atlas Nacional de Riesgo, en su plano de riesgo hidrometeorológicos, el sitio del proyecto y su área de influencia se sitúan con un índice de vulnerabilidad de inundación alta y un índice de peligro por inundación muy alto.

Se considera que la ejecución del proyecto objeto del presente informe no genera cambios demográficos, sin causar aislamientos de núcleos poblacionales ni cambios culturales entre los habitantes del municipio de Silao, Guanajuato.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto, se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante el abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Silao, Guanajuato.

f) Representación gráfica.

En el anexo I.4. Anexo cartográfico y el anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación se encuentran las evidencias gráficas que corroboran lo anteriormente argumentado.



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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Debido a la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita anteriormente, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo. Ver Tabla III.11.

Tabla III.11. Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
1	Alteración al flujo superficial del agua	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
2	Afectación al agua superficial	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
3	Afectación al agua subterránea	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
4	Alteración a las características físico-químicas del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
5	Alteración al relieve	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Erosión	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
	Alteración a la capacidad de infiltración	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Alteración a la calidad del aire	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Alteración sonora	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Alteración en la cobertura vegetal	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Alteración en el hábitat	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
	Generación de ingresos públicos	✓	X	X	X	X	X	X	✓	X	✓
	Generación de fuentes de empleo	✓	X	X	X	X	X	X	✓	X	✓
	Riesgo	✓	X	X	✓	✓	X	✓	✓	X	✓



Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	del hombre	del hombre	Y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
	Opinión publica	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

Teniendo esto en cuenta, se observa que ningún impacto ambiental generado por el proyecto puede ser considerado como significativo de acuerdo a la definición establecida, por lo que, para realizar la identificación y categorización de impactos ambientales ocasionados por el proyecto, se procedió a utilizar la destacabilidad de los mismos.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales (tabla III.12).

Tabla III.12. Descripción de las acciones.

Etapas del proyecto	Actividades	Acciones
Preparación de Sitio	Delimitación del área del proyecto.	El sitio del proyecto será delimitado con mamparas, para prevenir la introducción de personas ajenas a las instalaciones, además de mitigar la propagación de ruido y polvo al ambiente.
	Traslado de maquinaria y equipo.	La maquinaria y equipo necesarios para realizar las actividades proyectadas arribará al sitio.
	Colocación de obras de apoyo.	Se colocarán obras de apoyo como casetas, sanitarios portátiles y demás infraestructura necesaria para que el personal efectúe sus labores.
	Demolición de construcciones.	Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.



Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
	Limpieza del sitio.	Esta actividad consistirá en el retiro de la maleza y los residuos que se encuentran dentro del sitio en evaluación, así como la realización del despalme del terreno, mediante el uso de maquinaria pesada.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que pudieran generarse durante la etapa de preparación del sitio serán recolectados para su disposición adecuada.
Construcción	Nivelación y compactación.	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo a las especificaciones estructurales. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando la maquinaria adecuada.
	Traslado de materiales.	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción.	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.
	Excavaciones.	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos, además del tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.
	Instalación de tanques y tuberías.	Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con los accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios.
	Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario).	Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.
	Instalación de sistema eléctrico.	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.
	Cimentación.	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Construcción de edificaciones.	Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio, el desplante de las zonas de oficinas, almacenes varios y la tienda de conveniencia.
	Pavimentación.	Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o la colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normativa aplicable.
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.).	Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.
	Acabados y señalización.	Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, lavabos, luminarias, llaves de agua y gas, contactos eléctricos, etc. Además, se colocará la señalización en diversos puntos del proyecto.
Habilitación de áreas verdes.	Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos municipales aplicables.	



Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
	Recolección y disposición de residuos.	Se recolectarán y dispondrán adecuadamente los residuos que posiblemente serán generados en esta etapa.
Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento.	En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.
	Almacenamiento de combustible.	Dentro de las instalaciones se contará con tres tanques de almacenamiento uno de 80,000.00 litros para gasolina magna, uno para gasolina premium con 50,000.00 litros de capacidad y uno más para diésel con capacidad de 80,000.00 litros.
	Despacho del producto al consumidor.	En el anexo III.5 se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.).	Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.
	Recolección y disposición de residuos.	El área cuenta con recipientes para el depósito de los residuos, estos deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicables.
Abandono del sitio	Información a la autoridad del abandono del sitio.	Una vez que el promovente decida el abandono del sitio, deberá notificar con anticipación y por escrito a las autoridades competentes, sobre el abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento, tuberías e instalaciones en general.
	Desconexión y desarme de equipos.	Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques de almacenamiento serán desconectados y aislados previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de mobiliario y equipo.	Del área de oficinas de la estación de servicio se efectuará el retiro de mobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.), al igual que se realizará el traslado de equipo y maquinaria. En cuanto a la tienda de conveniencia se retirarán el equipo de refrigeración, se desmantelarán los anaqueles, entre otros.
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, en su numeral 8.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.	Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.



Etapa del proyecto	Actividades	Acciones
	Inspección para verificar las condiciones del predio.	Un equipo técnico inspeccionará el predio para verificar y detectar posibles indicios de derrames de hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	En caso de que llegaran a presentarse indicios de afectación del suelo, se realizarán muestreos para determinar la realización de la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.
	Recuperación de materiales reciclables.	De los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones podrían recuperarse algunos materiales para su reciclaje o reutilización.
	Recolección y disposición final de los residuos.	Una vez concluida la etapa de abandono del sitio, se procederá a la recolección y disposición de los residuos generados, de acuerdo a la legislación ambiental aplicable.

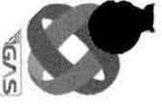
Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales. En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por la operación, mantenimiento y abandono del sitio en evaluación (tabla III.13).

Tabla III.13. Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Factor ambiental	Componente
Agua	Flujo superficial
	Calidad físico-químicas del agua superficial
	Calidad físico-químicas del agua subterránea
Suelo	Características físico-químicas del suelo
	Relieve
	Erosión
	Capacidad de infiltración
Atmósfera	Calidad del aire
	Atmósfera sonora
Vegetación	Cobertura
Fauna	Perdida de hábitat
Socioeconómico	Ingreso público
	Empleo
	Riesgo
	Opinión pública

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva (Ver Tabla III.14). En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.



ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Proyecto:

Ubicación: **Silao, Guanajuato**

Reparación del sitio

Construcción

Operación y mantenimiento

Abandono del sitio

					Recolección y disposición de residuos
					Nivelación y compactación
					Traslado de materiales
					Delimitación de áreas de construcción
					Excavaciones
					Instalación de tanques y tuberías
					Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y
					Instalación de sistema eléctrico
					Cimentación
					Construcción de edificaciones
					Pavimentación
					Equipamiento de estación de servicio (colocación
					Realización de pruebas de hermeticidad
					Acabados y señalización
					Habilitación de áreas verdes
					Recolección y disposición de residuos
					Descarga del producto
					Almacenamiento de combustible
					Despacho del producto al consumidor
					Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.
					Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)
					Recolección y disposición de residuos
					Información a la autoridad del abandono de sitio
					Desconexión y desarme de equipos
					Retiro de inmobiliario y equipo
					Extracción de tanques de almacenamiento y
					Desmantelamiento y demolición de
					Inspección para verificar las condiciones del
					Limpieza, caracterización y/o remediación del
					Recuperación de materiales reciclables
					Recolección y disposición final de los residuos

Impactos positivos



Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios.

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asignó escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental (tabla III.15).

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas III.12 y III.13.

Tabla III.15. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	Puntual , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	Local , si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	Regional , si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	Corta , cuando la actividad dura menos de un mes.	Mediana , la acción dura más de un mes y menos de un año.	Larga , la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.	Ocasional , el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.	Temporal , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	Permanente , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	A corto plazo , el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo , el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 2 años.	A largo plazo , el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.

Criterios	Escala		
	3	6	9
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M) Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	Factibilidad alta , remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	Factibilidad media , implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	Factibilidad baja , La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del impacto (I) Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	Mínima , si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	Moderada , cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	Alta , cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C) Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	Poco probable , la probabilidad de que ocurra una <i>determinada afectación puede ser factible bajo condiciones imprevistas o extraordinarias</i> .	Probable , cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	Muy probable , la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada



interacción.

$$MI = 1/63 (E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto (**MI**) de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado (**IC**), se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como a la económica y social (tabla III.16). Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Tabla III.16. Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

Criterios	
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto (**S**) de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$S = MI^{(1-IC)}$$



Donde:

S = Significancia del impacto.

MI = Magnitud del impacto.

IC = Importancia del componente ambiental afectado.

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto (**S**), se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice (tabla III.17).

Tabla III.17. Clase de Significancia.

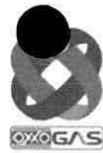
Clases de significancia	
Simbología	Valor
Impacto no destacable	= 0.333 a 0.499
Impacto poco destacable	= 0.500 a 0.666
Impacto destacable	= 0.667 a 0.833
Impacto muy destacable	= 0.834 a 1.000

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos. Ver Tabla III.18.



Tabla III.18. Matriz Cribada.

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto						E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Agua	Flujo superficial	Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto	3	6	3	3	3	3	6	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD					
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD					
			Limpieza del sitio	3	6	6	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD					
		Construcción	Nivelación y compactación	3	6	9	3	3	3	6	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD					
			Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD					
			Cimentación	3	6	6	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD					
			Construcción de edificaciones	3	6	9	3	3	3	9	0.5714 3	0.28 571	0.67 050	D					
	Pavimentación	3	6	9	3	3	3	6	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD							
	Abandono del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD						
	Calidad físico-químicas del agua superficial	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND					
			Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD					
		Construcción	Nivelación y compactación	3	6	9	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD					
			Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD					
			Cimentación	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD					
Construcción de edificaciones			3	6	6	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD						
Acabados y señalización			3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD						



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Calidad físico-químicas del agua subterránea	Operación y mantenimiento de Estación de Servicio	Descarga del producto	3	9	6	3	3	6	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Despacho del producto al consumidor	3	9	9	3	3	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.33333	0.28571	0.45625	ND
		Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.33333	0.28571	0.45625	ND
		Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Construcción	Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción de edificaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Pavimentación	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Acabados y señalización	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Operación y mantenimiento de Estación de Servicio	Descarga del producto	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Almacenamiento del combustible	3	9	3	6	3	9	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Despacho del producto al consumidor	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD



Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
		Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND	
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	6	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
Suelo	Características físico-químicas del suelo	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND	
			Limpieza del sitio	3	6	9	3	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Construcción	Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Instalación de tanques y tuberías	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario)	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Instalación de sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Cimentación	3	6	9	6	3	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Construcción de edificaciones	3	6	9	6	3	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Pavimentación	3	6	9	6	3	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Acabados y señalización	3	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Descarga del producto	3	9	3	6	3	6	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Almacenamiento de combustible	3	9	3	6	9	9	3	3	0.6666 7	0.28 571	0.74 855	D



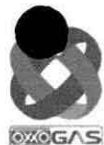
Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
		Despacho del producto al consumidor	3	9	3	6	3	6	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD	
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	3	3	6	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD	
		Recolección y disposición de residuos	6	9	3	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD	
	Abandono del sitio	Desconexión y desarme de equipos	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	6	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	Recolección y disposición final de los residuos	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
			Recolección y disposición final de los residuos	3	3	9	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Recolección y disposición final de los residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
	Relieve	Preparación del sitio	Limpieza del sitio	3	6	3	6	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Construcción	Nivelación y compactación	3	6	9	6	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
	Erosion	Preparación del sitio	Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Construcción	Nivelación y compactación	3	6	6	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596
		Excavaciones		3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Pavimentación		3	6	9	3	3	3	9	0.5714 3	0.28 571	0.67 050	D
Capacidad de infiltración	Preparación del sitio	Limpieza del sitio	3	6	9	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD	
		Construcción	Nivelación y compactación	3	6	9	6	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
	Cimentación		3	6	6	6	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD	



Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	O	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Atmosfera			Pavimentacion	3	6	9	6	3	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD	
			Habilitacion de areas verdes	3	6	9	3	3	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
	Calidad del aire	Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto	3	3	9	3	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD	
			Traslado de maquinaria y equipo	6	6	3	3	3	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	6	3	3	6	9			0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Traslado de materiales	6	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Construcción	Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Cimentación	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Construcción de edificaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Pavimentación	3	6	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Descarga del producto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625
		Recolección y disposición de residuos		6	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Abandono del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	6	3	3	6	9			0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
			Recolección y disposición final de los residuos	6	3	3	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD



Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	O	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Atmosfera sonora	Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto	3	3	6	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Traslado de maquinaria y equipo	6	3	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Colocación de obras de apoyo	3	3	3	3	3	3	9		0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	9		0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
	Construcción	Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Traslado de materiales	6	3	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Instalación de tanques y tuberías	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario)	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Instalación de sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Cimentación	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Construcción de edificaciones	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Pavimentación	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	3	3	3	3	9		0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.)	3	3	3	3	3	3	9		0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD



Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
			Acabados y señalización	3	6	3	3	3	3	9	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
			Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	9	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
		Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	9	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
			Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	9	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Abandono del sitio	Retiro de inmobiliario y equipo	3	3	3	3	3	3	9	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	9	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	9	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Recolección y disposición final de los residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
Vegetación	Cobertura	Preparación del sitio	Limpieza del sitio	3	6	9	6	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
		Construcción	Habilitación de áreas verdes	3	9	9	3	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
Fauna	Perida de habitat	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	9	3	3	3	3	0.4761 9	0.28 571	0.58 863	PD
			Limpieza del sitio	3	6	9	6	3	3	3	0.5238 1	0.28 571	0.63 010	PD
Socioeconomico	Ingreso publico	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
			Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Construcción	Construccion de edificaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Abandono del sitio	Información a la autoridad del abandono de sitio	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
			Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD



Componente Ambiental	Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Empleo	Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Traslado de maquinaria y equipo	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Colocación de obras de apoyo	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
	Construcción	Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Traslado de materiales	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Delimitación de áreas de construcción	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Instalación de tanques y tuberías	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario)	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Instalación de sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Cimentación	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Construcción de edificaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Pavimentación	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

Componente Ambiental	Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.)	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Acabados y señalización	3	6	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Habilitación de áreas verdes	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
	Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Descarga del producto	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Almacenamiento de combustible	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Despacho del producto al consumidor	3	3	9	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	3	9	3	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	3	6	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
	Abandono del sitio	Información a la autoridad del abandono de sitio	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Retiro de inmobiliario y equipo	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
Desmantelamiento y demolición de construcciones		3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND	
Inspección para verificar las condiciones del predio		3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND	
Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio		3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND	



Componente Ambiental	Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	C	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Recuperación de materiales reciclables	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Recolección y disposición final de los residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.3809 5	0.28 571	0.50 191	PD
	Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Descarga del producto	3	3	3	3	3	3	3	0.3333 3	0.28 571	0.45 625	ND
		Almacenamiento de combustible	3	9	9	6	3	3	6	0.6190 5	0.28 571	0.70 996	D
		Despacho del producto al consumidor	3	3	9	6	3	3	3	0.4761 90476	0.28 571	0.58 863	PD
	Opinion publica	Preparación del sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	9	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Limpieza del sitio	3	3	9	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
		Operación y mantenimiento de Estacion de Servicio	Despacho del producto al consumidor	3	3	9	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD
			Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	3	9	3	3	3	0.4285 7	0.28 571	0.54 596	PD

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la Matriz de destacabilidad (Ver Tabla III.19).



Simbología		Preparación del sitio					Construcción										Abandono del sitio																						
D, MD	Adverso destacable con medida de mitigación	Delimitación del área del proyecto	Traslado de maquinaria y equipo	Colocación de obras de apoyo	Desmantelamiento y demolición de	Limpieza del sitio	Recolección y disposición de residuos	Nivelación y compactación	Traslado de materiales	Delimitación de áreas de construcción	Excavaciones	Instalación de tanques y tuberías	Instalación de drenaje (aceitoso, pluvial)	Instalación de sistema eléctrico	Cimentación	Construcción de edificaciones	Pavimentación	Equipamiento de estación de servicio	Realización de pruebas de hermeticidad	Acabados y señalización	Habilitación de áreas verdes	Recolección y disposición de residuos	Descarga del producto	Almacenamiento de combustible	Despacho del producto al consumidor	Venta de lubricantes, aditivos, aceites,	Mantenimiento de instalaciones	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del abandono	Desconexión y desarme de equipos	Retiro de inmobiliario y equipo	Extracción de tanques de	Desmantelamiento y demolición de	Inspección para verificar las condiciones	Limpieza, caracterización y/o	Recuperación de materiales reciclables	Recolección y disposición final de los		
d, md	Adverso destacable sin medida de mitigación																																						
PD	Adverso poco destacable con medida de mitigación																																						
pd	Adverso poco destacable sin medida de mitigación																																						
D+	Benéfico destacable																																						
PD+	Benéfico poco destacable																																						
Componente Ambiental																																							
	Atmósfera sonora	P	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D		
Vegetación	Cobertura				P	D														P	D																		
Fauna	Perdida de habitat			P	D	D																																	
Socioeconómico	Ingreso público			P	D	D									P	D																							
	Empleo	P	D	D	D	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
	Riesgo																						D	D															
	Opinión pública			P	D	D																		P	D	P													



En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 136 impactos, de los cuales se consideran los impactos poco destacables, destacables o muy destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Impactos	Núm. de Impactos	%
Poco destacable	131	96.32
Destacables	5	3.676
Muy destacables	0	0
Total	136	100.00

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la preparación del sitio se ocasionaran 31 impactos, para la construcción 67 impactos, para la operación y mantenimiento de la estación de servicio se ocasionarían 22 impactos, y para la etapa de abandono del sitio se causarían 16 impactos, lo cual se desglosa a continuación:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	10	21	31	22.79
Construcción	18	49	67	49.26
Operación y mantenimiento	6	16	22	16.18
Abandono del sitio	3	13	16	11.76
Total	37	99	136	100.00

Por grupo, los impactos ambientales que pudieran presentarse en los factores abióticos podrían ser 75, en los factores bióticos 4 y el factor socioeconómico producirá 32 impactos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Factores ambientales	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	0	31	31	22.79
Suelo	4	26	30	22.06
Atmósfera	2	37	39	28.68
Vegetación	1	1	2	1.471
Fauna	0	2	2	1.471
Socioeconómico	29	3	32	23.53
Total	36	100	136	100.00

Por los datos registrados la tabla III.17, la mayor cantidad de impactos se presentan durante la construcción, este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados



con las medidas que se propondrán en más adelante.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar y que se detallan más adelante en el presente estudio.

• **Etapas de preparación del sitio.**

Agua.

Flujo superficial.

La demolición de las construcciones existentes en el predio, la colocación de mamparas y la remoción de vegetación son todas actividades que modificarán el flujo superficial de agua que pasa por el predio.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. Al realizarse el proceso de desmantelamiento de las instalaciones previas, se producirán escombros y residuos que podrían incluir residuos peligrosos, los cuales, de no ser dispuestos de manera adecuada, podrían ser arrastrados por acción pluvial a los escurrimientos cercanos. El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

En caso de presentarse derrames de hidrocarburos u otros residuos peligrosos, y se dejasen en el sitio sin ser atendidos, los contaminantes podrían permear hasta el subsuelo, afectando a las aguas subterráneas.



Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, afectando el suelo. Al realizarse la demolición de las edificaciones, podrían generarse escombros y residuos considerados como peligrosos, que deberán disponerse de manera adecuada y conforme a las leyes ambientales aplicables, en caso contrario podría causarse un impacto al suelo. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían afectar este factor.

Erosión.

La remoción de la vegetación que se realizará durante esta etapa dejará expuesto el suelo a los efectos erosivos del viento, el agua y el paso de personal y maquinaria por el sitio.

Capacidad de infiltración.

La remoción de la capa forestal reducirá la capacidad de infiltración del agua al subsuelo.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Además, la demolición de ciertas estructuras podría ocasionar contaminación por material particulado derivado de los escombros o del levantamiento del mismo suelo. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

Atmósfera sonora.

La demolición de las instalaciones previas y, en general, todas las actividades humanas y mecánicas invariablemente generarán ruido en la zona.



Vegetación.

Cobertura.

El proceso de limpieza del sitio incluye la remoción de vegetación en el área, afectando directamente su cobertura.

Fauna.

Perdida del hábitat.

Al realizar la limpieza del sitio se eliminarán los arbustos que pueden servir de refugio a especies que pasen por el área.

- **Etapas de construcción.**

Agua.

Flujo superficial.

El flujo será modificado por diversas acciones como nivelación, compactación, excavaciones, pavimentación y finalmente, desviado por las mismas construcciones una vez que éstas se completen.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. El mal manejo de sustancias peligrosas necesarias para la construcción, introducción de servicios y aplicación de acabados como pinturas, resinas, gomas, etc. así como la incorrecta disposición de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

De generarse derrames de sustancias peligrosas al suelo y no realizarse acciones correctivas, el contaminante podría infiltrar hasta los mantos freáticos de la zona, impactando la calidad de los mismos.



Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto para la cimentación, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

Relieve.

El relieve será principalmente afectado por las actividades de nivelación y compactación, que modificarán la superficie del terreno para hacerla apta para construcción.

Erosión.

Durante esta etapa se propiciará la erosión de los suelos por el paso de personal y maquinaria sobre el suelo descubierto, dicho efecto se mitigará al realizarse la compactación, y será detenido al sellar el suelo mediante la aplicación de concreto, asfalto o concreto hidráulico, según sea el caso.

Capacidad de infiltración.

La compactación del sitio comprometerá la capacidad de infiltración de aguas al subsuelo en la zona, y una vez que se realice la colocación de concreto, pavimento o concreto hidráulico, el área perderá la capacidad de infiltración, con excepción de las áreas verdes designadas.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El funcionamiento normal de la maquinaria en la zona generará gases derivados de la combustión de hidrocarburos, afectando la calidad del aire. Además, el movimiento de las máquinas en actividades previas a la pavimentación generará el levantamiento de partículas del suelo. Finalmente, los materiales de construcción particulado pueden ser levantados por acción del viento, dificultando la visibilidad y pudiendo causar molestias físicas al personal por inhalación o irritación de ojos, piel o mucosas.



Atmósfera sonora.

Las actividades del personal y la maquinaria generarán inevitablemente ruido en la zona.

Etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial. Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas.

De la misma manera, si al realizar actividades de mantenimiento ocurre el derrame de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. y el accidente no se maneja adecuadamente, éstas podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

Si no se contara con sistema de drenaje de aguas aceitosas, o por alguna razón el mismo no ejerciera su función de manera adecuada, los residuos líquidos provenientes de la zona de almacenamiento y despacho de combustibles, así como del cuarto de sucios y almacén de residuos peligrosos, serían mezclados con la red de drenaje municipal, afectando la calidad de las aguas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades fisicoquímicas de las aguas superficiales.

Características fisicoquímicas del agua subterránea. La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.

El no detectar oportunamente el derrame de hidrocarburos durante las actividades de descarga del producto al tanque, despacho al usuario o venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc. podría provocar la



dispersión del contaminante a suelos descubiertos, desde donde podría infiltrar hasta afectar las aguas subterráneas de la zona.

De la misma manera, si durante el mantenimiento de las instalaciones ocurriese el derrame de sustancias peligrosas, éstas podrían ser dispersadas hasta alcanzar suelos descubiertos, desde donde podrían infiltrar a los mantos freáticos.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de sus lixiviados y la posible infiltración de los mismos al subsuelo.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo. Si durante el funcionamiento de la Estación de Servicio no se realizan el mantenimiento preventivo o correctivo a los tanques de almacenamiento y tuberías de conducción, no se monitorean los equipos de detección y/o no se registran los niveles de almacenamiento, podrían presentarse derrames de combustible, lo que pudiera afectar las características físico - químicas del suelo.

El manejo y disposición inadecuada de los residuos peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar afectación en las características del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire. La constante circulación de vehículos, tanto de proveedores como de usuarios, ocasiona el incremento de emisiones de gases contaminantes en el área.

Si durante la descarga y despacho de combustible no se contara con sistema de recuperación de vapores, se ocasionaría la propagación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.



La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y el prestador de servicios de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente.

Socioeconómico.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo permanentes, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción, descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames.

El no contar con recuperadores de vapores durante la recepción y descarga de combustible, así como durante su despacho se propiciará la generación de emisiones de vapores combustibles al ambiente, lo que causaría riesgo por formación de nubes explosivas.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se podría generar riesgo en el sitio en estudio.

Durante el almacenamiento se deberá contar con un sistema de venteo normal, que permitirá liberar compuestos orgánicos volátiles de los tanques de almacenamiento, por lo que, de comprometerse la integridad de la tubería se ocasionaría riesgo por liberación inadecuada de gases combustibles, o riesgo de explosión de los tanques en caso de sufrir bloqueo.

Etapa de abandono del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea. Si durante las actividades de abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.



El no realizar los procedimientos adecuados durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea.

Suelo.

Características físicas y químicas del suelo. Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el abandono y/o extracción del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características físico químicas del mismo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire. El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo.

De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/o humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.



Socioeconómico.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

- **Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Etapa de preparación del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.
- Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.
- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.

Calidad del agua subterránea.

- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.

Suelo.

Características físico-químicas.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.



- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.

Erosión.

- Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.
- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- El sitio del proyecto será delimitado con tapias, lo que mitigará la afectación sonora y partículas al ambiente.
- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.



Atmósfera sonora.

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Vegetación.

Cobertura.

- La limpieza del sitio será efectuada con maquinaria pesada, evitándose el uso de químicos o acción del fuego.

Etapas de construcción.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.
- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.

Suelo.

Características físico-químicas.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.



- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.
- Si se realizan rellenos, utilizar material obtenido de los cortes y despalmes realizados en el mismo predio o en su defecto, tierra de bancos autorizados.

Erosión.

- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.

Atmósfera sonora.

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento



de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho, área de tanques y cuarto sucio, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a aguas superficiales.
- Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.



- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promovente debe registrar las descargas de aguas residuales ante las autoridades estatales correspondientes, o en caso de contar con fosa séptica esta deberá registrarse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible arrastre por aguas pluviales.

Calidad del agua subterránea.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalado, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, en caso de ocurrir fugas, permitiendo la detección de las mismas antes de impactar las aguas subterráneas.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando la afectación a aguas subterráneas.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas de la misma y posible afectación al agua subterránea.
- En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación,



se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran derivar en fallas de los sistemas de control de fugas de los tanques de almacenamiento, previniendo afectación a los mantos freáticos.

Suelo.

Características físico químicas del suelo.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.



- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame.
- Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas del sistema, lo que ocasionaría afectación de las características fisicoquímicas del suelo.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se procederá inmediatamente a corregir el origen del derrame y cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del



drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a suelos cercanos.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos, así como de los residuos de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en caso de superar las 10 ton anuales de residuos generados, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos en conformidad a la normatividad aplicable.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de recuperación de vapores fase I, el cual debe ser conectado durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, para prevenir la propagación de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.
- Los tanques de almacenamiento poseen un sistema de venteo normal, que permite liberar el exceso de presión interna del tanque, derivada de la generación de compuestos orgánicos volátiles al aumentar la temperatura, de manera segura.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con tapa de acero, que evita la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose derrames y emisiones combustibles al ambiente.
- El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases



o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.

- Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.

Socioeconómico.

Riesgo.

- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de derrame de petrolíferos, o incluso incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.
- En las áreas con posibles riesgos se cuentan con dispositivos de paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, lo que disminuye el riesgo en el área.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de venteo normal, que se encarga de liberar de manera segura la presión excesiva de los tanques derivada de la acumulación de gases combustibles dentro de los mismos, y originada por cambios ambientales de presión y temperatura.
- La bomba sumergible utilizada para operar los dispensarios de combustible cuenta con un motor a prueba de explosión, y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que alimentan al dispensario, se cuenta con válvulas de corte rápido (shut off) que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que despachan petrolíferos, se cuenta con válvulas de corte rápido break away, que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.



- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

Abandono del sitio.

En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

- Durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., deberán prevenirse derrames de combustibles y/o residuos peligrosos, que pueden ser arrastrados por aguas pluviales o infiltrar a los mantos freáticos.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podrían infiltrar a aguas subterráneas.
- En caso que, durante la realización de la extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., se encontrasen evidencias de derrames de combustibles, se procederá a realizar los análisis para determinar si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del área.
- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable

Suelo.

Características físico química del suelo.

- Si durante el abandono del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.



- En caso de que durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento llegara a presentarse algún derrame de hidrocarburos, este será inmediatamente contenido, con el fin de evitar afectaciones a las propiedades físico - químicas del suelo.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podría afectar los suelos.
- Si durante la extracción de los tanques de almacenamiento y/o tubería, llegara a observarse evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- En caso del abandono y/o retiro de los tanques de almacenamiento, se deberá drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de productos y vapores.
- Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.
- Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.
- Las unidades que transporten escombros deberán ser cubiertas, lo que reducirá la propagación de material particulado.
- Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para la etapa de abandono del sitio se encuentre en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Si durante la etapa de abandono del sitio llegarán a quedar áreas susceptibles a la erosión, se sugiere su humedecimiento periódico con agua residual tratada, la colocación de grava y/o permitir el desarrollo del estrato herbáceo, como medida de protección al suelo.



c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Para lograr el cumplimiento efectivo de las medidas anteriormente mencionadas, se elaboró un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual se incluye en el Anexo III.4.

De conformidad a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en su Artículo 13, el promovente debe contar con un programa de administración de riesgos.

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

En el Anexo I.4. se muestran los planos de localización del sitio del proyecto.

III.7. Condiciones adicionales.

En el numeral III.5 se presentan las medidas de prevención y mitigación para el presente proyecto, por lo que no se consideran condiciones adicionales para el sitio en evaluación.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

IV. CONCLUSIONES.



IV. CONCLUSIONES.

El presente estudio consiste en la evaluación de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de sitio de la estación de servicio Nuevo México, a ubicarse en Carretera Federal 45 tramo Silao – León 157+570, de las colonias Nuevo México, en el municipio de Silao, Guanajuato.

El proyecto se desarrolla sobre un polígono con superficie total de 12,163.00 m², de los cuales la estación ocupa una superficie de 4,223.25 m².

La Estación de Servicio contará con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina Magna con capacidad de 80,000.00 litros, otro tanque para gasolina Premium con una capacidad de 50,000.00 litros y uno para Diésel con capacidad de 80,000.00 litros.

El sitio contará con dos islas, una con dos dispensarios para diésel y otra con tres dispensarios para gasolina magna y premium.

Dentro de las instalaciones se realizará la venta al menudeo de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel además de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto al tanque de almacenamiento de combustibles, el almacenamiento de petrolíferos, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen una oficina, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de cortes, sanitarios públicos, cuarto de sucios, baño vestidor empleados, bodega de limpios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de residuos, vestíbulos, área comercial.

El promovente cuenta con un Permiso de Uso de Suelo Previo a la Construcción, Oficio No: DU/2019/16, expedido por el municipio de Silao, Guanajuato.



La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, la etapa de operación y mantenimiento supone un riesgo inherente de derrames, incendios y explosiones, debido al manejo de combustibles, riesgo que podría extenderse a la etapa de abandono del sitio si no se realizan las actividades pertinentes para el retiro de tanques de almacenamiento.

Además de esto es importante aclarar que las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio traen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales para la población local, así como crecimiento económico para el municipio de Silao, Guanajuato.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, son en su mayoría prevenibles y mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones a la atmósfera, generación de residuos y manejo de sustancias peligrosas.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de la estación de servicio, que se ubica en el municipio de Silao, estado de Guanajuato, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo a los criterios e instrumentos normativos analizados.



V. Glosario de términos.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.



Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la



realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



VI. BIBLIOGRAFÍA.

- Aguiló A. M. et al, Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente. 5ta. Reimpresión, 2004.
- Cartas Temáticas de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 250,000, 2008.
- Cartas Temáticas de Regiones Hidrológicas Prioritarias. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4,000,000, 2011.
- Cartas Temáticas de Regiones Terrestres Prioritarias. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 1,000,000, 2008
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Portal de Geoinformación sobre Biodiversidad del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Consulta en línea.
- Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, F14-10, Serie V, Escala 1: 250,000, INEGI.
- García, Enriqueta 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres de Offset Larios, S.A. Tercera Edición, México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. 1ª Edición, México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2004. Guía para la interpretación de cartografía - Edafología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. Guía para la interpretación de cartografía –Geología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía - Hidrología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2015. Guía para la interpretación de cartografía – Uso de suelo y vegetación, serie V.



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.1. Consulta en línea.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.
- Sismología de México. Servicio Sismológico Mexicano. Consulta en línea.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016. Diseño, Construcción, Operación Y Mantenimiento De Estaciones De Servicio Para Almacenamiento Y Expendio De Diésel Y Gasolinas. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 07 de noviembre de 2016.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN DE LA CUENCA DE BURGOS. Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 21 de febrero de 2012.
- PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO. 2014
- PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE SILAO DE LA VICTORIA, GUANAJUATO. Publicado en el Periódico Oficial del Estado en julio de 2015.
- Carta Hidrológica de Aguas superficiales F14-10, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica de Aguas subterráneas F14-10, escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Edafológica Silao F14C52, Escala 1: 50,000. INEGI.
- Carta Geológica Silao F14C52, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Topográfica Silao F14C52, Escala 1: 50,000. INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Topográficos F14C52, Escala 1: 50,000.
- Conjunto de Datos Vectoriales Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Lerma - Santiago, Escala 1: 50,000, INEGI.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,**
Guanajuato

VII. ANEXOS.

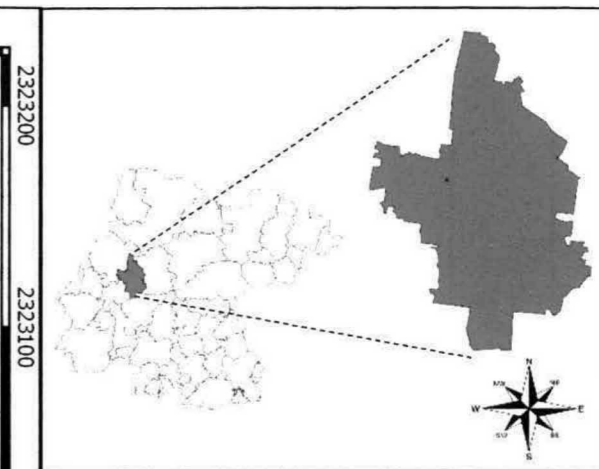
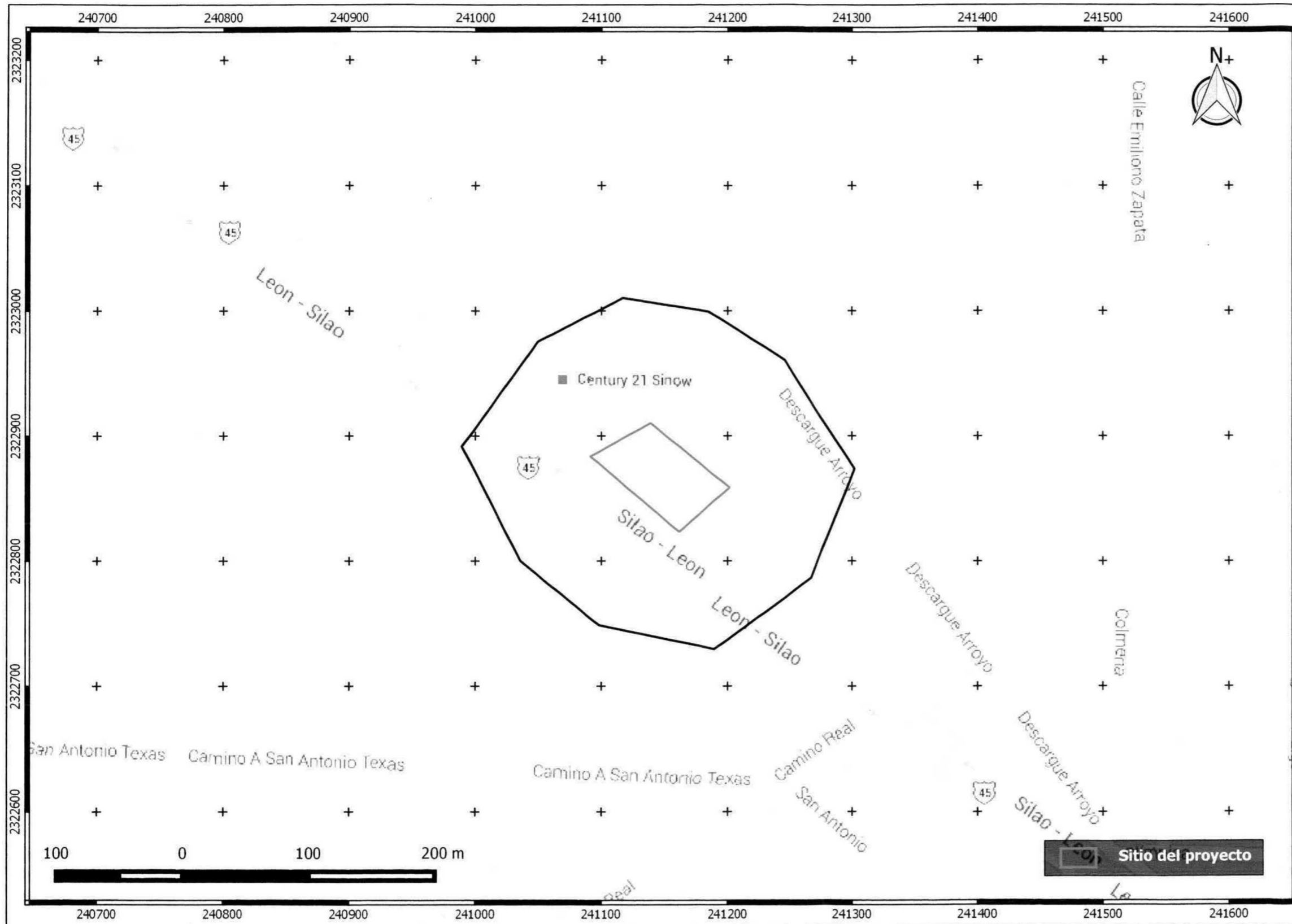


Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

ANEXO I.4.
ANEXO CARTOGRÁFICO.





Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

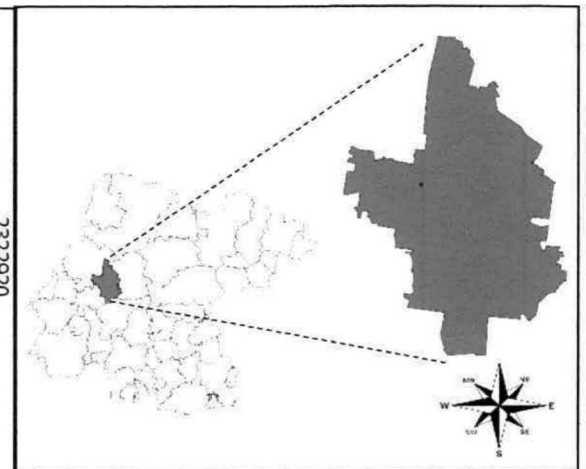
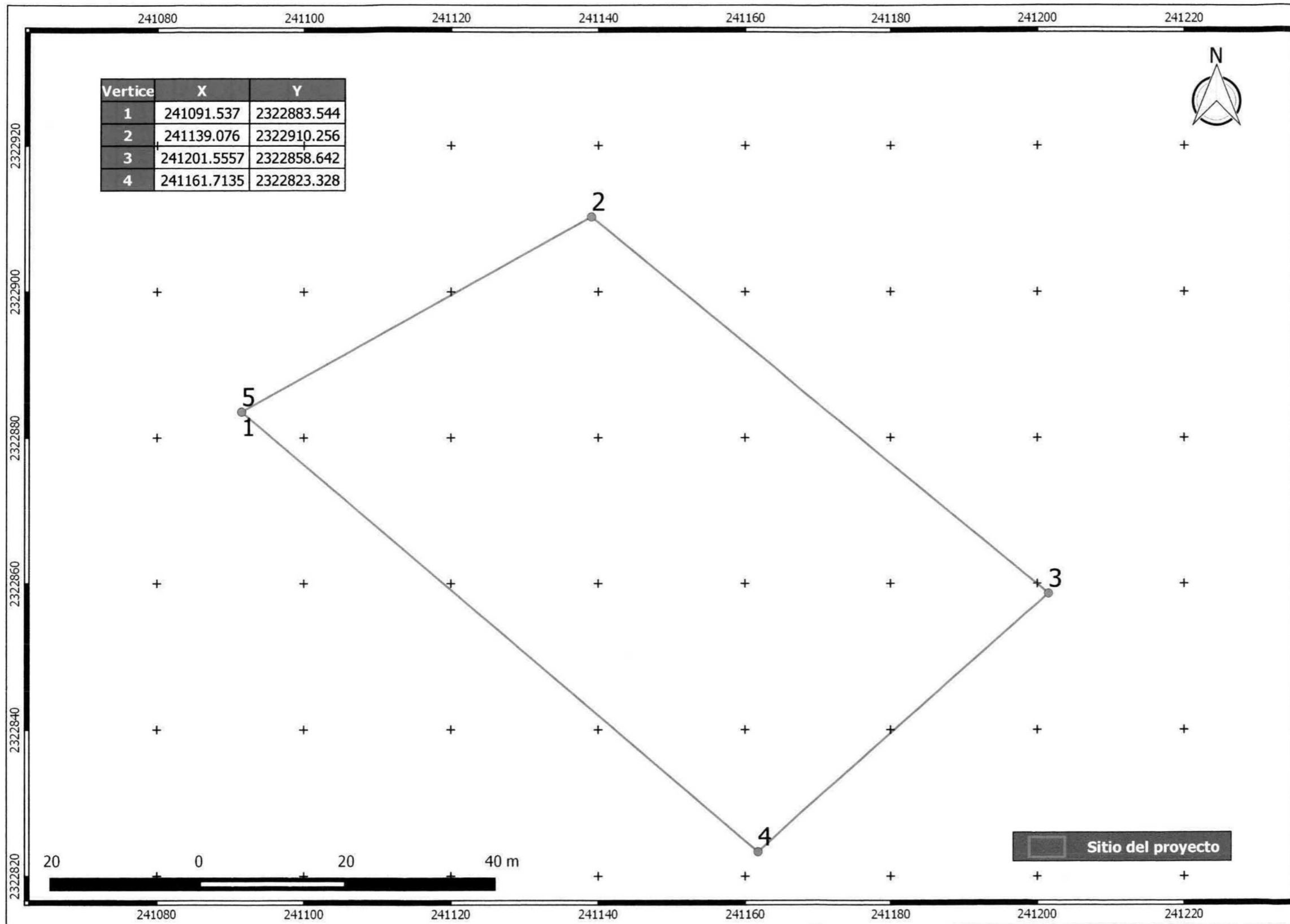
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 1. Croquis de ubicación del Estado, Municipio y zona donde se localiza el sitio en evaluación.

Escala 1: 3,500

M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

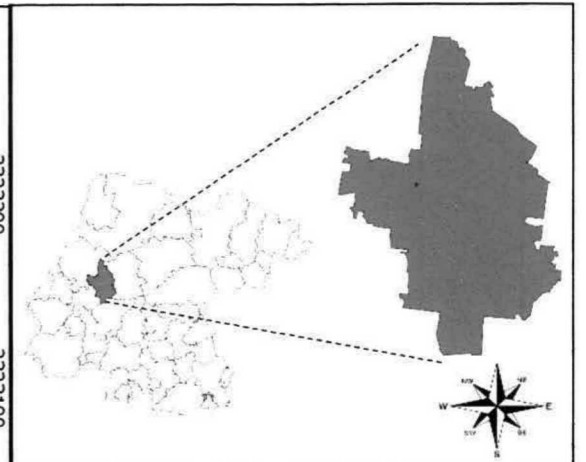
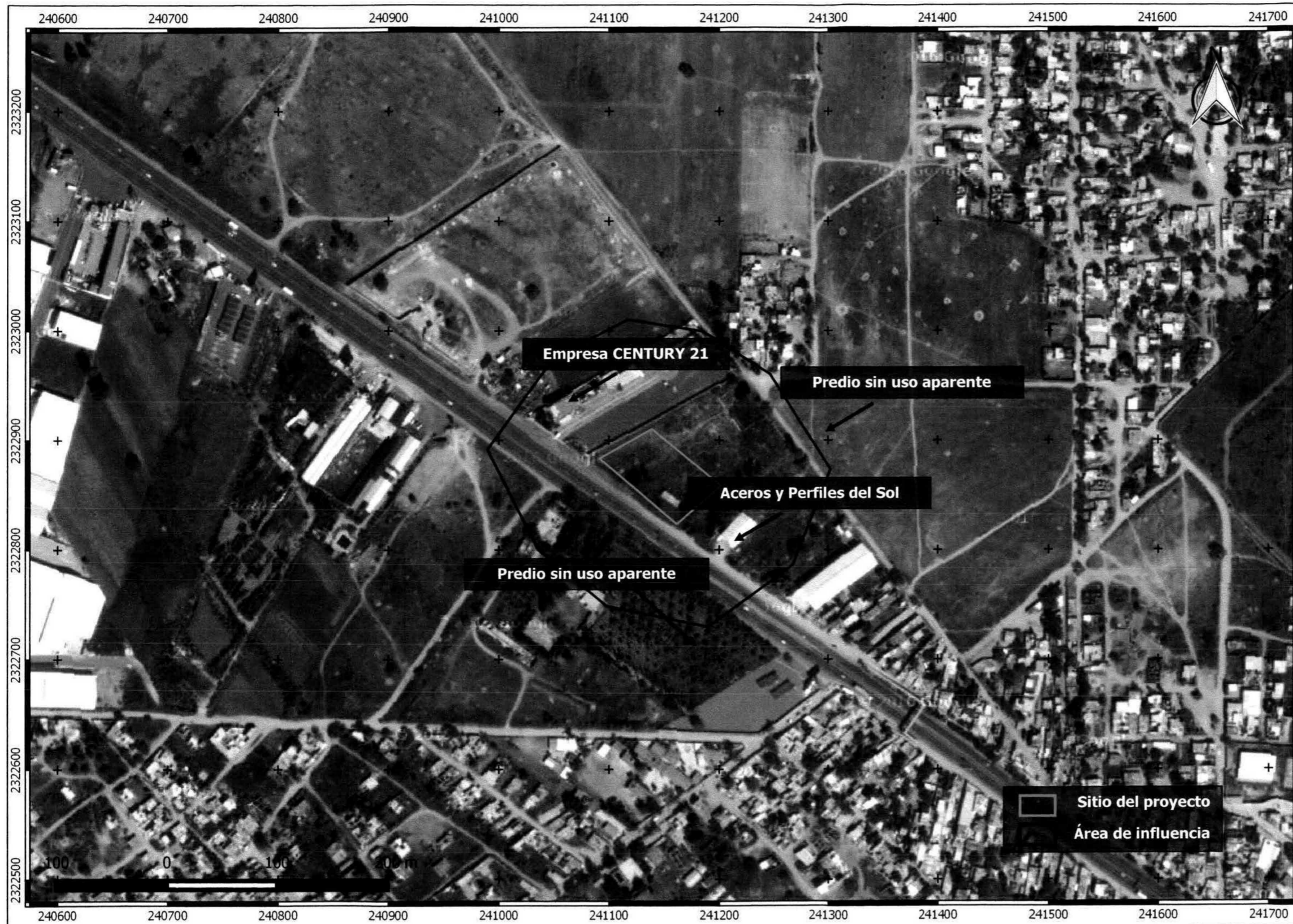
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 2. Polígono del sitio del proyecto en coordenadas métricas UTM (Datum WGS 84, zona 14).

Escala 1: 600

ESTRATEGIA AMBIENTAL
 M. Matamoros No. 206 B,
 Zona Centro,
 San Nicolás de los Garza,
 Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
 Tel. 01(81)22354479
 22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

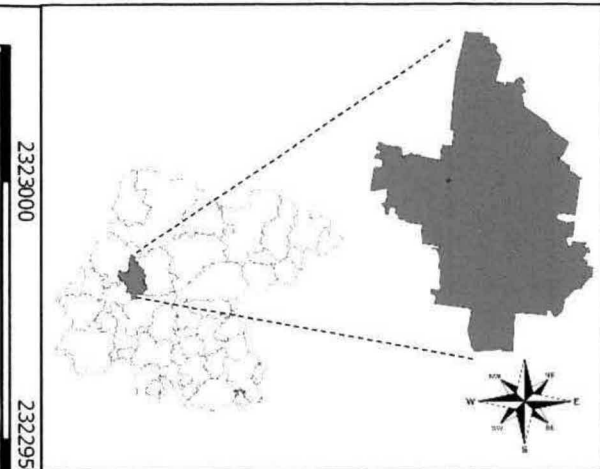
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 3. Imagen aérea del proyecto y sus colindancias.

Escala 1: 4,000

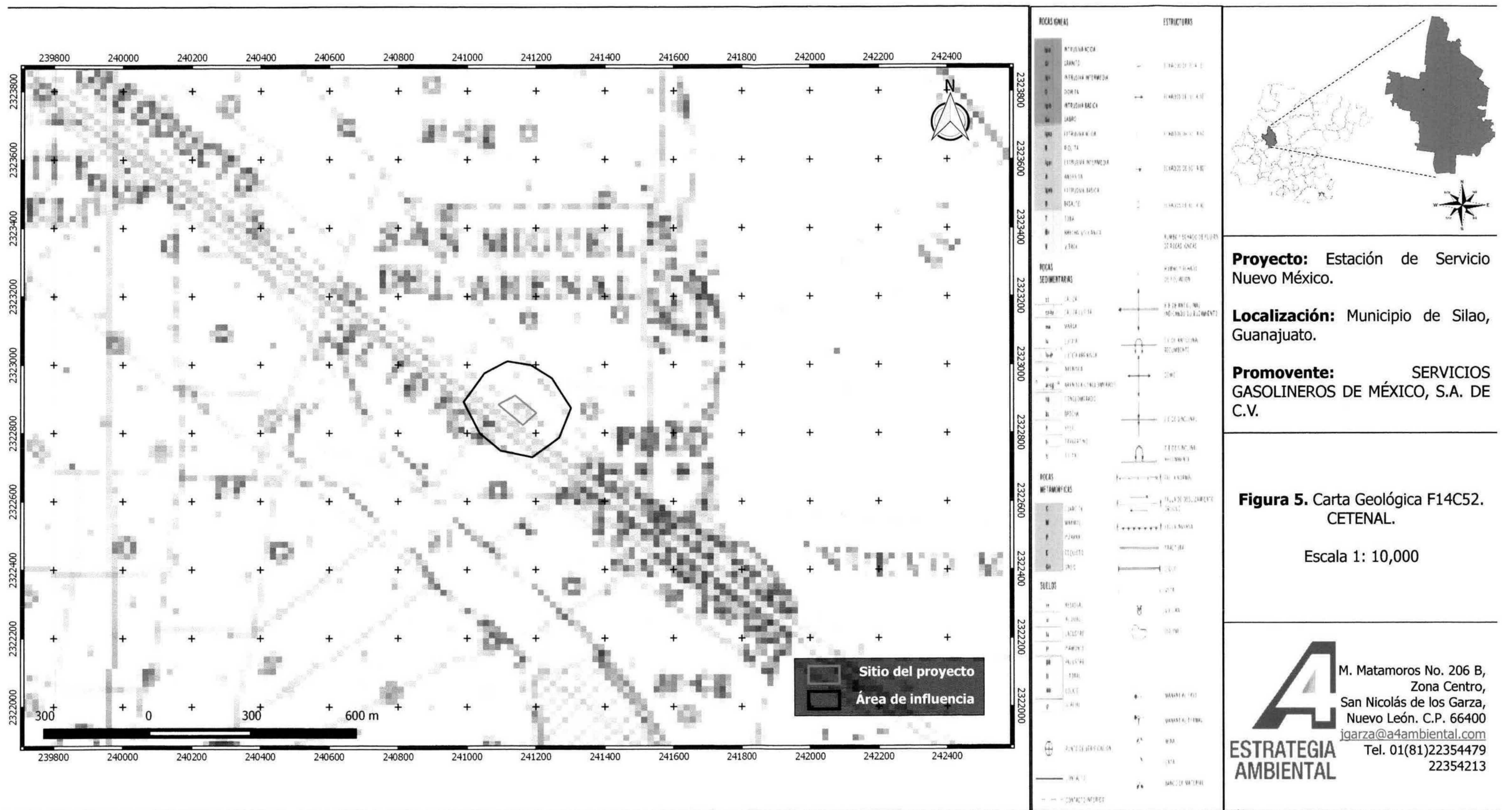
A
ESTRATEGIA AMBIENTAL
M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213

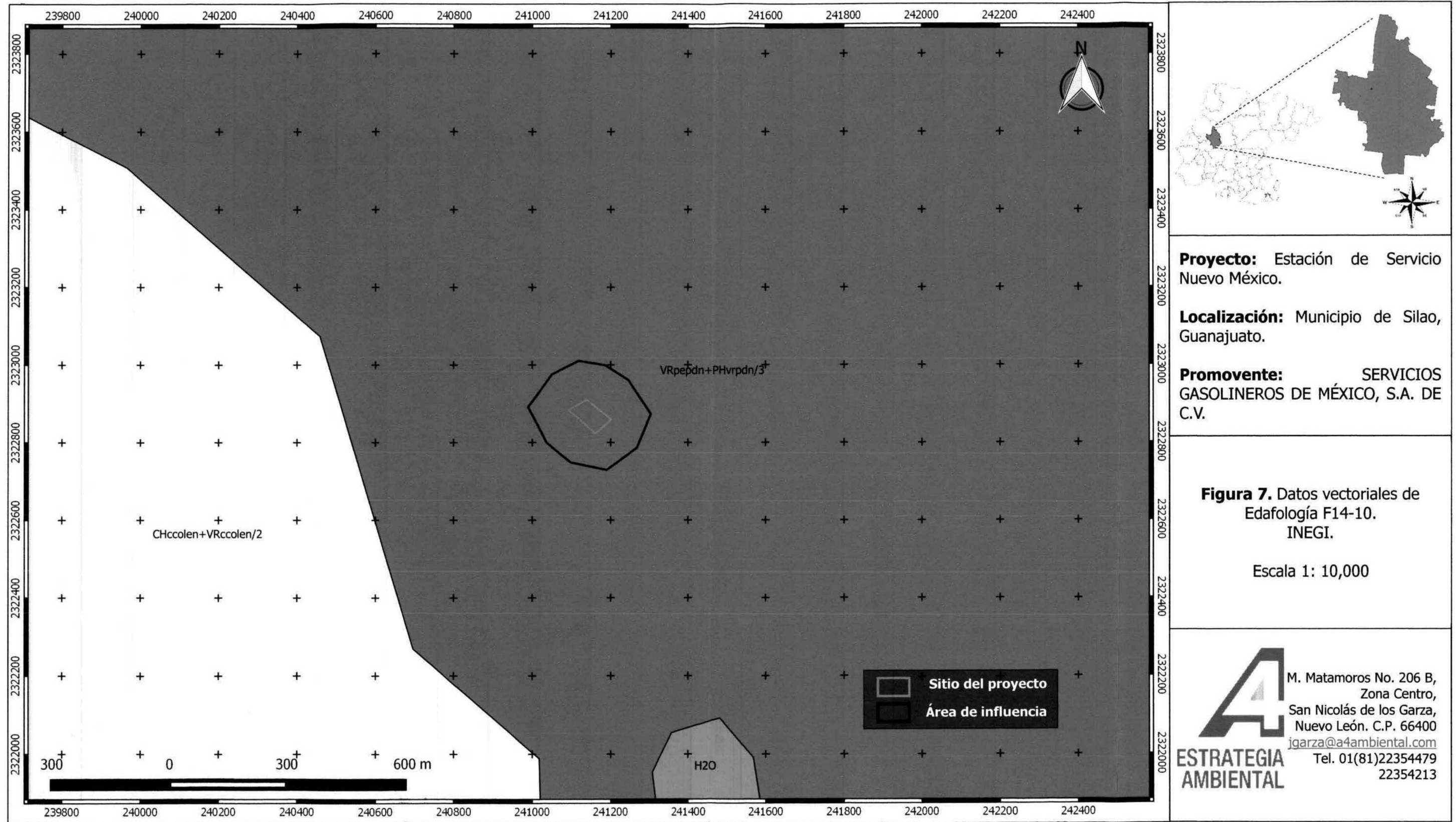


Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.
Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 4. Delimitación del área de influencia del sitio en evaluación.
Escala 1: 1,500

A
ESTRATEGIA AMBIENTAL
M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213





Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

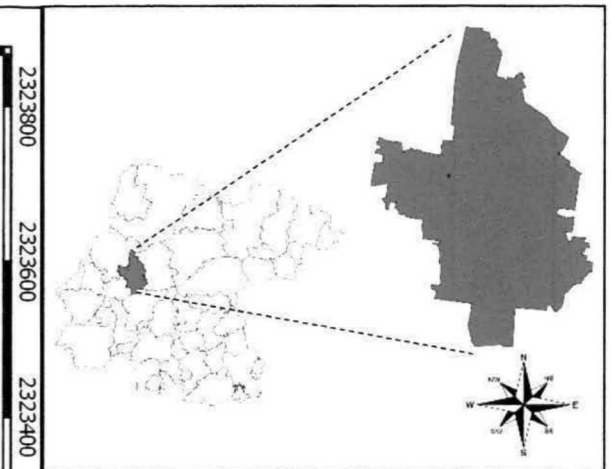
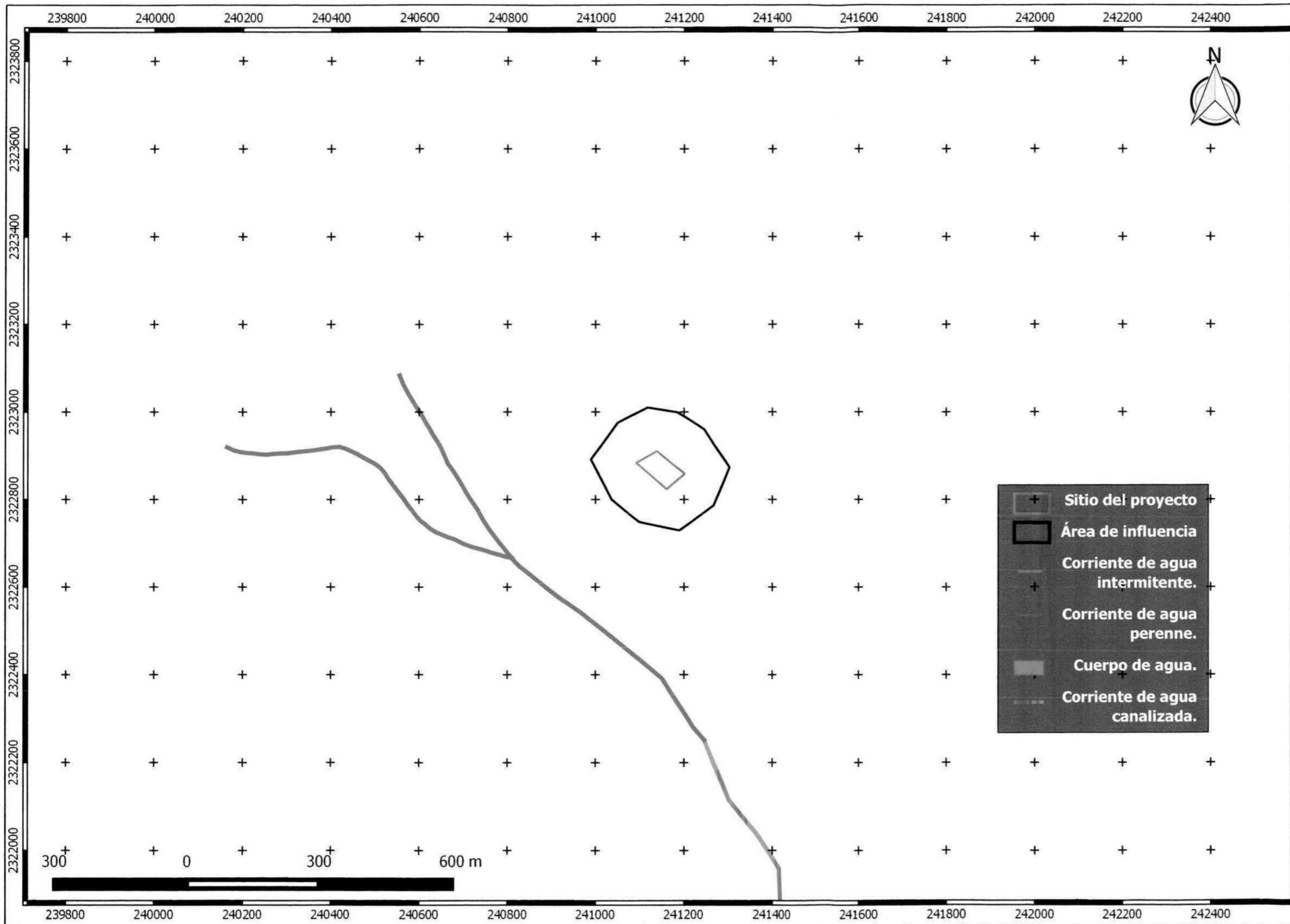
Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 7. Datos vectoriales de Edafología F14-10. INEGI.

Escala 1: 10,000

ESTRATEGIA AMBIENTAL

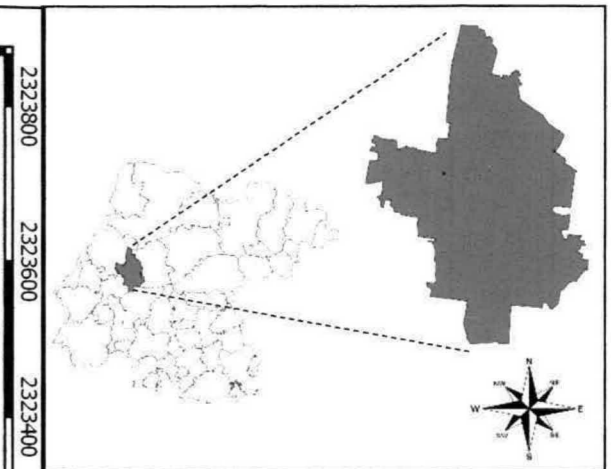
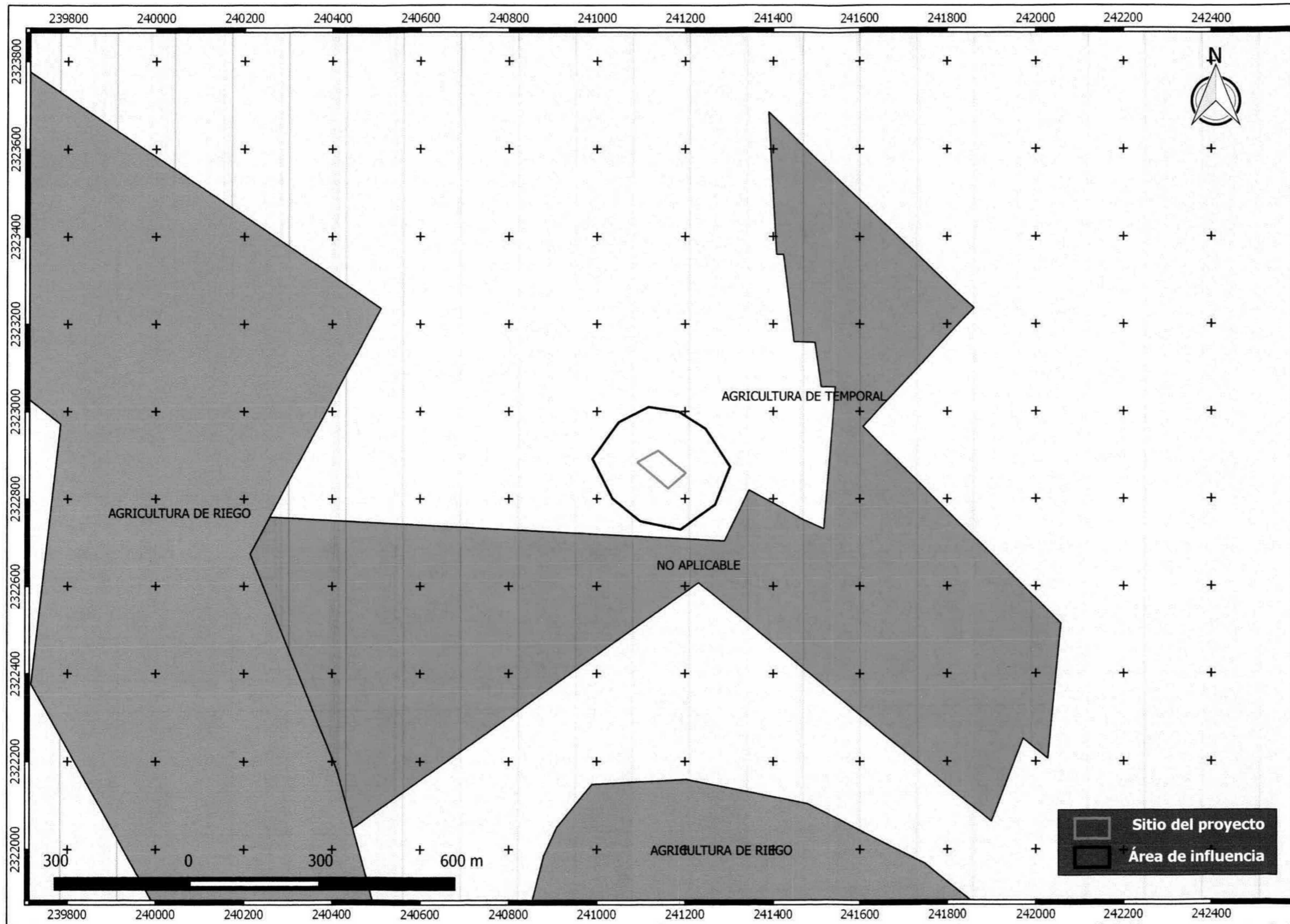
M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.
Promoviente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 8. Datos vectoriales. Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Lerma - Santiago.
 Escala 1: 10,000

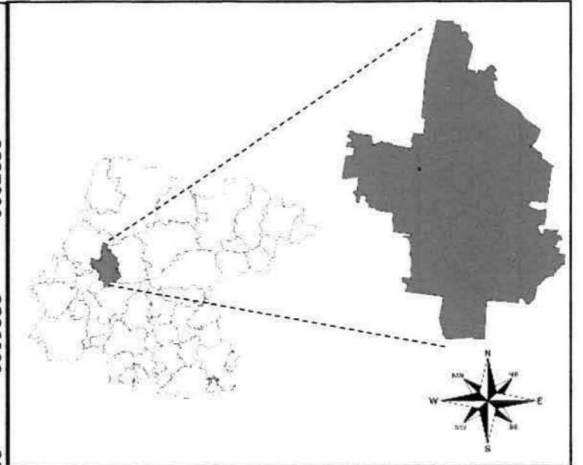
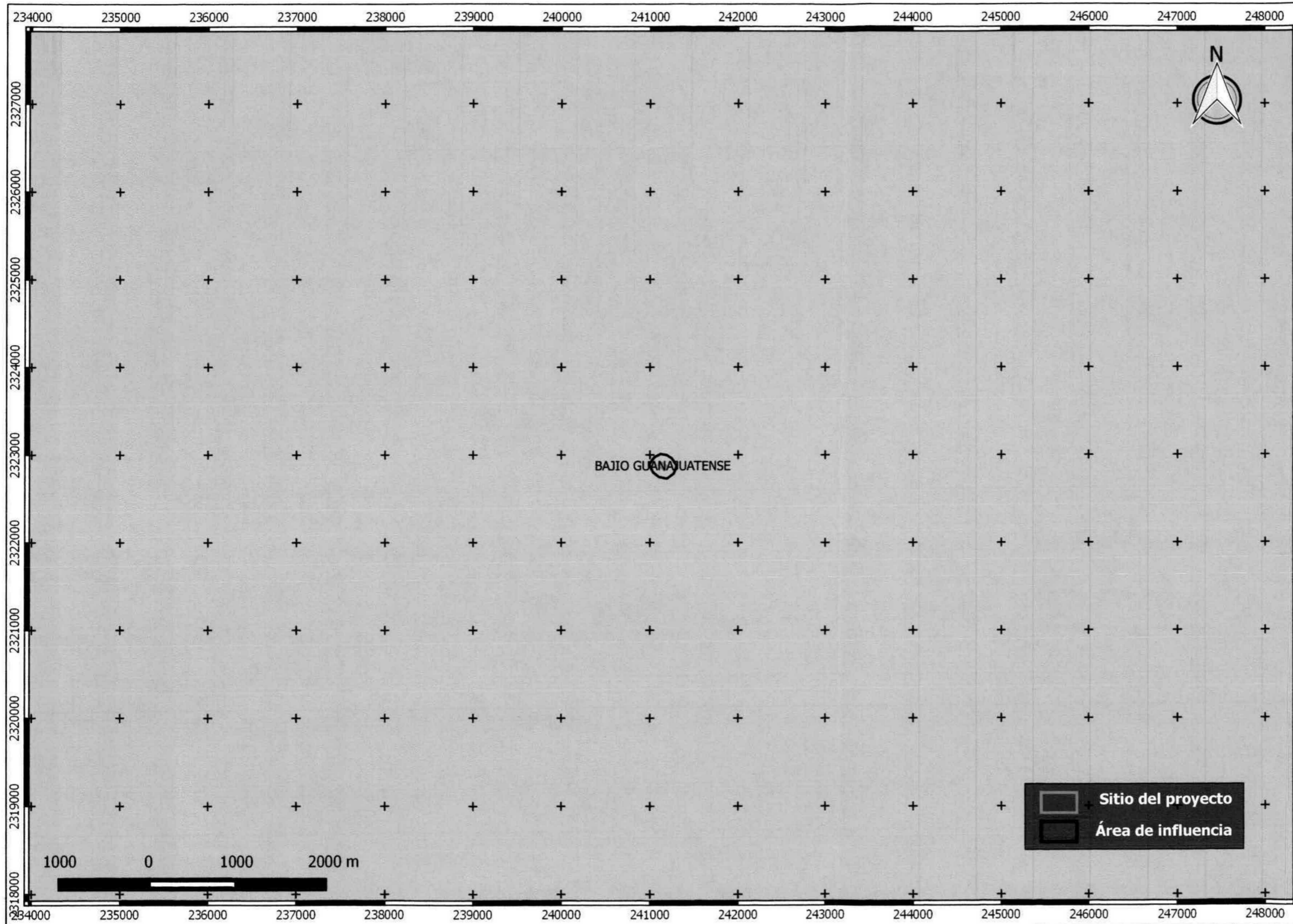
ESTRATEGIA AMBIENTAL
 M. Matamoros No. 206 B,
 Zona Centro,
 San Nicolás de los Garza,
 Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
 Tel. 01(81)22354479
 22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.
Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 9. Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación F14-10, serie V. INEGI.
 Escala 1: 10,000

ESTRATEGIA AMBIENTAL
 M. Matamoros No. 206 B,
 Zona Centro,
 San Nicolás de los Garza,
 Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
 Tel. 01(81)22354479
 22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

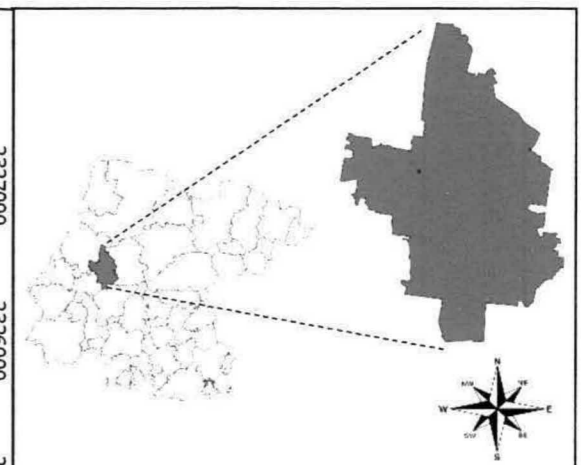
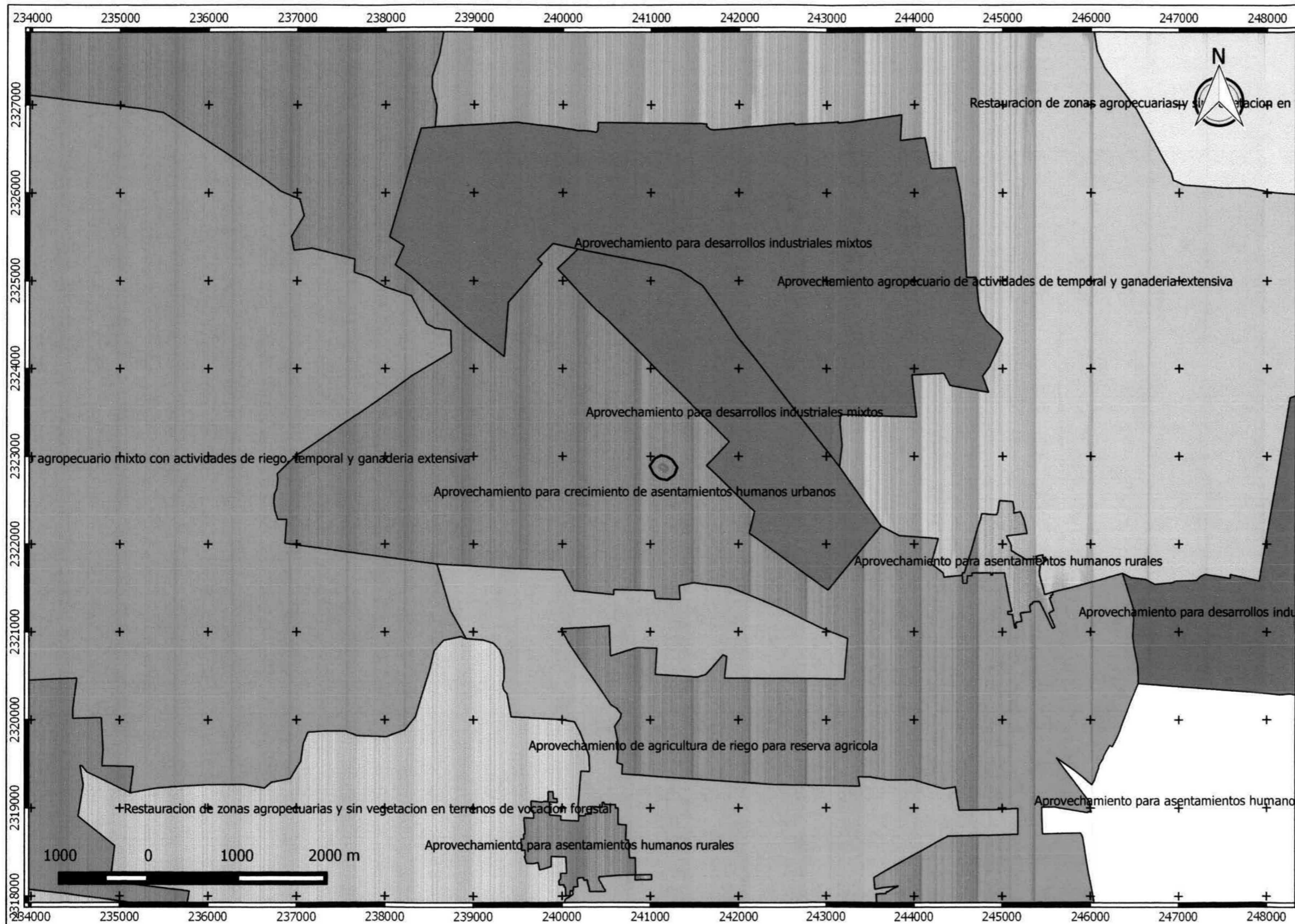
Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 10. Unidades Ambientales Biofísicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Escala 1: 50,000

ESTRATEGIA AMBIENTAL
 M. Matamoros No. 206 B,
 Zona Centro,
 San Nicolás de los Garza,
 Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
 Tel. 01(81)22354479
 22354213



Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

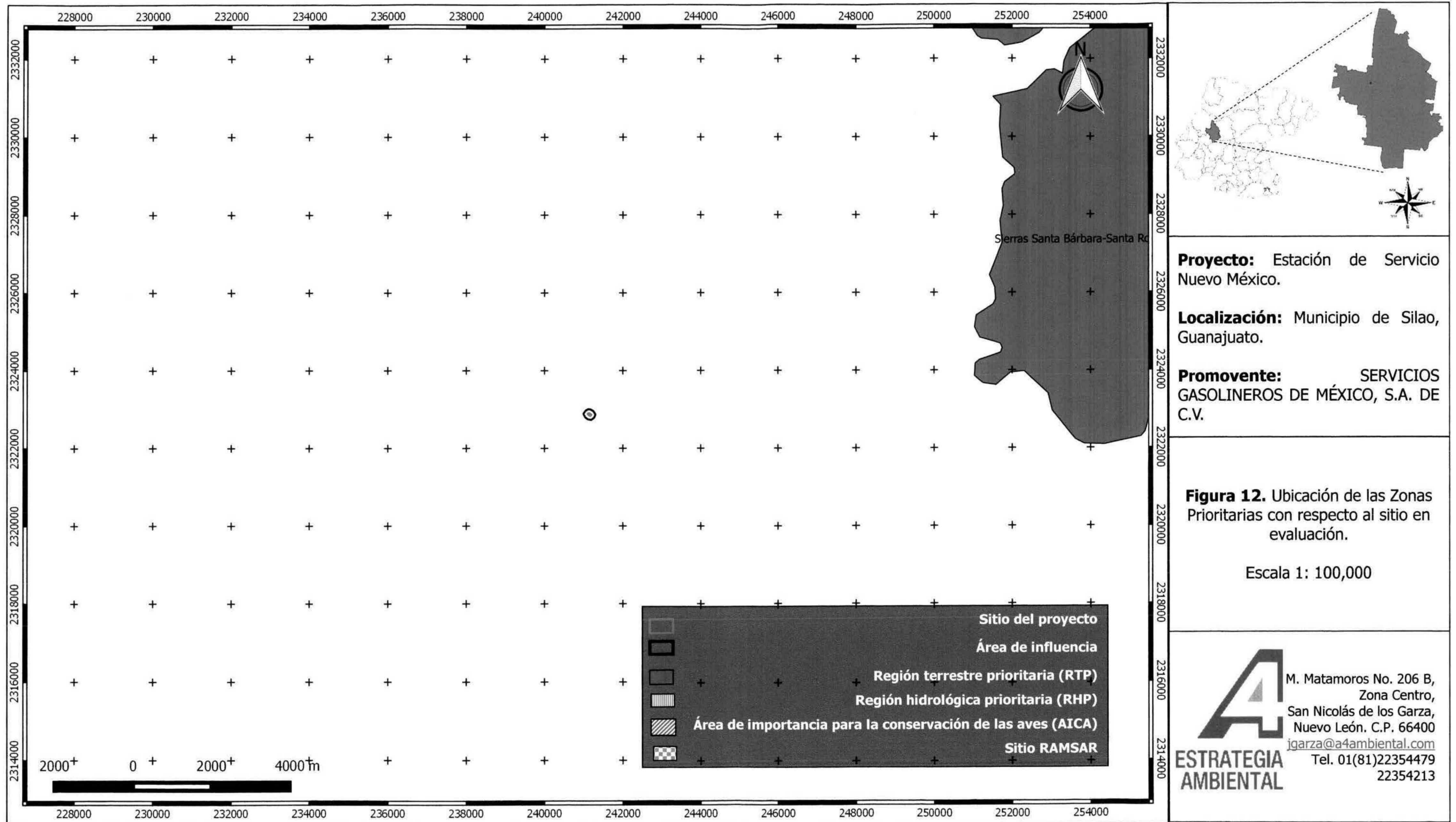
Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

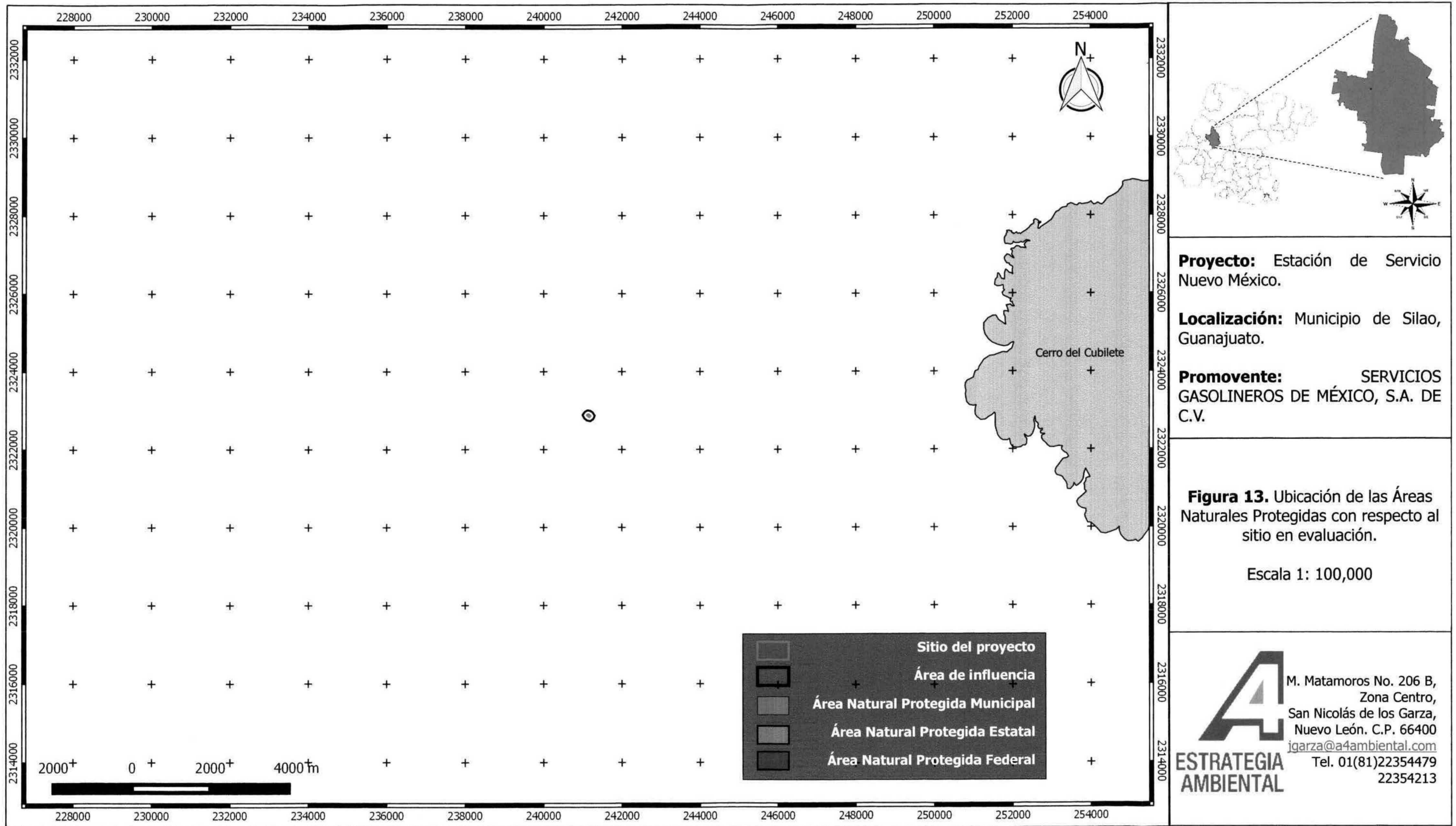
Figura 11. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

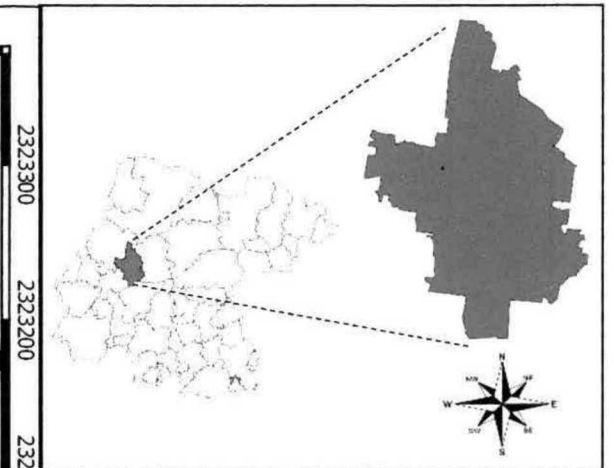
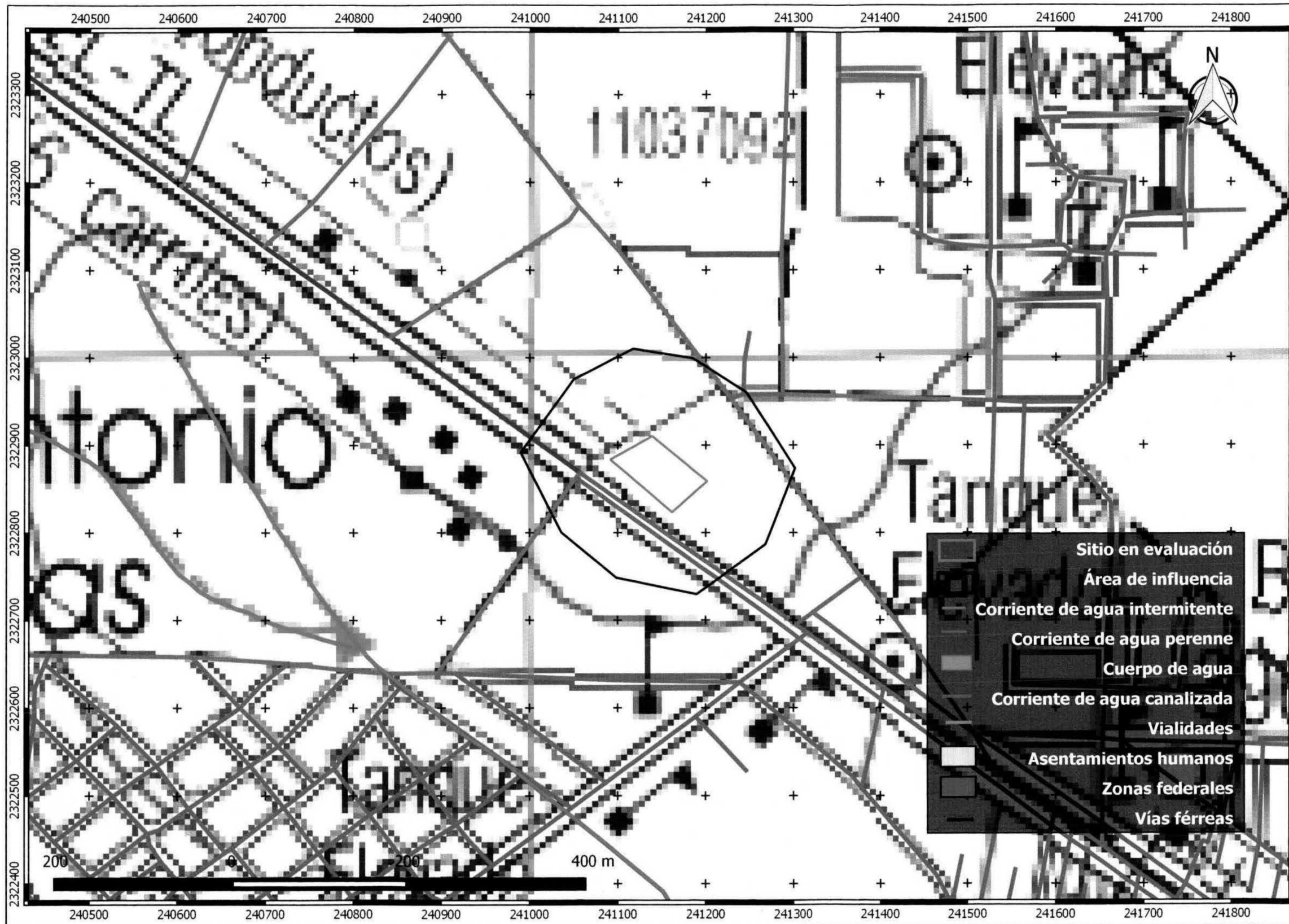
Escala 1: 50,000



M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213







Proyecto: Estación de Servicio Nuevo México.

Localización: Municipio de Silao, Guanajuato.

Promovente: SERVICIOS GASOLINEROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Figura 14. Mapa de microlocalización, utilizando la Carta Topográfica F14C52.

Escala 1: 5,000

A
ESTRATEGIA AMBIENTAL

M. Matamoros No. 206 B,
Zona Centro,
San Nicolás de los Garza,
Nuevo León. C.P. 66400
jgarza@a4ambiental.com
Tel. 01(81)22354479
22354213

Hoja de Datos de Seguridad

interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.) ^B	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN
Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Hoja de Datos de Seguridad

- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

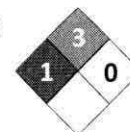
Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Hoja de Datos de Seguridad

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-105/2010

PEMEX-PREMIUM (1) RESTO DEL PAÍS



No. ONU¹: 1203

No. CAS²: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 01/09/2011

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
<p>PEMEX: Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA: Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD: Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p>	<p>SETIQ³:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.
	<p>CENACOM⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.
	<p>COATEA⁵:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.
	<p>CCAE⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas). ▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas. ▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex-Premium Resto del País	Clase de Riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex-Premium, Pemex Premium Resto del País	
<p>Descripción general del producto:</p> <p>Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el</p>	

Hoja de Datos de Seguridad

interior del país, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	P ¹¹ (ppm)	IPVS ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	35.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	15.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	2.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	2.7% máx.	1072	7782-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): ND	Color: Sin Anilina (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN
Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o

Hoja de Datos de Seguridad

espuma química.

- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Hoja de Datos de Seguridad

Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

Hoja de Datos de Seguridad

- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nervioso central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

Sustancia carcinogénica:

NO

Sustancia mutagénica:

ND

Sustancia teratogénica:

ND

Otras (especifique):

ND

NOTAS:

- La Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, “Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral”, no incluye a este producto en la relación de sustancias cancerígenas.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia “cancerígena en animales” (clasificación A3), puntualizando que: “El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite”.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:CL₅₀¹⁸: NDDL₅₀¹⁹: ND**Otra información:** ND**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:****Procedimientos para la aplicación de primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo:****Ingestión:**

Hoja de Datos de Seguridad

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a un área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del

Hoja de Datos de Seguridad

tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

ANTÍDOTO (DOSIS EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

OTRA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN MÉDICA PRIMARIA Y LAS CONTRAINDICACIONES PERTINENTES:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME**Procedimiento y precauciones inmediatas:****Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

Hoja de Datos de Seguridad

Métodos de mitigación para controlar la sustancia:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste debe ser a prueba de explosión.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.



SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Equipo de protección personal específico:

- La selección del equipo de protección personal varía dependiendo de las condiciones de uso.
- Se recomienda utilizar guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse.
- La concentración de vapores en el aire determina el tipo de protección respiratoria que es necesaria.
- En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes y delantal de hule.
- Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autocontenido.
- Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral o careta facial cuando se efectúen labores de atención a fugas o derrames.
- No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.
- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Hoja de Datos de Seguridad

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU: 1203		
Clase de riesgo de transporte: Clase 3 Líquidos inflamables		
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128		
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		

Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:

- 1.- Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.
- 2.- Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.
- 3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.
- 4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los

Hoja de Datos de Seguridad

materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:

- Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
- Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
- El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

Otras precauciones:

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias

Hoja de Datos de Seguridad

<p>químicas peligrosas en los centros de trabajo”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ NOM-010-STPS-1999 “Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral”. ▪ “Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”. ▪ NOM-004-SCT-2008 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos”. ▪ Especificación No. 105/2010 “PEMEX-PREMIUM (1) RESTO DEL PAÍS”. ▪ NIOSH: “Pocket Guide to Chemical Hazards”, “Occupational Health Guideline for Mineral Oil Mist”, “IDLH Documentation”. ▪ NFPA 400 “Hazardous Materials Code”, 2010 Edition. ▪ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ▪ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ▪ NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 “Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.”
--

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

<p>¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.</p> <p>² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.</p> <p>³ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.</p> <p>⁴ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).</p> <p>⁵ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.</p> <p>⁶ CCAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.</p> <p>⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> <p>⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p>⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).</p> <p>¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).</p>	<p>¹¹ P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.</p> <p>¹² IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).</p> <p>¹³ NFPA: National Fire Protection Association.</p> <p>¹⁴ S: Grado de riesgo a la Salud.</p> <p>¹⁵ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.</p> <p>¹⁶ R: Grado de riesgo de Reactividad.</p> <p>¹⁷ E: Grado de riesgo Especial.</p> <p>¹⁸ CL₅₀: Concentración Letal Media.</p> <p>¹⁹ DL₅₀: Dosis Letal Media.</p> <p>NA: No Aplica.</p> <p>ND: No Disponible.</p>
---	---

Hoja de Datos de Seguridad

NIVEL DE RIESGO					
MODELO ROMBO		S = SALUD (Rombo Azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4	Fatal.	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente peligroso.	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso.	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo (CORR)
	0	Material normal.	No se quema.	Estable.	No use agua (W)
					Material radiactivo (*)

CONTROL DE REVISIONES		
REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
5	01/09/2011	Actualización de la especificación No. 105/2010.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. Pemex no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

Hoja de Datos de Seguridad
SECCIÓN I. DATOS GENERALES
HDSS: PR-301/2010
PEMEX DIÉSEL

No. ONU¹: 1202
No. CAS²: 68476-34-6
FECHA ELAB: 30/10/1998
REVISIÓN: 5
FECHA REV: 06/07/2011

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
<p>PEMEX: Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F., C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA: Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD: Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p>	<p>SETIQ³:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas. <p>CENACOM⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas. <p>COATEA⁵:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas. <p>CCAE⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas). ▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas. ▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Diésel	Clase de Riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Pemex Diésel	
Descripción general del producto: No se tiene registro.	

Hoja de Datos de Seguridad
SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Diésel	100%	1202	68334-30-5	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos	30% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Azufre	500 mg/kg	1350	7704-34-9	ND	ND	ND	ND	1	1	0	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): ND	Color: (2.5 máximo) ASTM-D 1500 ^B
Temperatura de fusión (°C): ND	Olor: Característico a hidrocarburo
Temperatura de inflamación (°C): 45 (mínimo) (ASTM-D 93) ^B	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): 254 - 285°C ^A	Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml): 0.0005 ^A
Densidad (g/m ³): 0.87 – 0.95 ^A	Presión de vapor (kPa): ND
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 0.6 - 6.5 ^A
Estado físico: Líquido	Viscosidad cinemática @ 40°C (mm ² /s): 1.9 - 4.1 _B

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN
Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Hoja de Datos de Seguridad**Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:**

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible y en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo del movimiento.
- Puede encenderse por calor, flama o chispas. Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

Hoja de Datos de Seguridad**SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS****EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:****Ingestión:**

- Esta sustancia no es tóxica.
- Su ingestión puede causar trastornos gastrointestinales; en este caso, los síntomas incluyen: ardor de esófago y estómago, náuseas, vómito y diarrea.
- En caso de presentarse vómito severo existe peligro de aspiración hacia bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- A temperatura ambiente no existe riesgo por inhalación.
- A temperaturas elevadas o por acción mecánica puede formar vapores o nieblas; las cuales, pueden ser irritantes para los bronquios y pulmones.

Piel (contacto):

- Irritante de la piel que produce sensación de ardor con enrojecimiento e inflamación. Si la exposición es a producto caliente se generará quemadura de grado variable.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos puede causar irritación de la conjuntiva.
- El contacto con aceite caliente puede causar quemaduras en córnea y/o conjuntiva.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- El contacto repetido o prolongado de esta sustancia con la piel puede causar enrojecimiento, inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

Sustancia carcinogénica:**Sustancia mutagénica:****Sustancia teratogénica:****Otras (especifique):****NOTAS:**

- La Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a este producto en la relación de sustancias cancerígenas.

Hoja de Datos de Seguridad

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁸: ND

DL₅₀¹⁹: ND

Otra información: ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

Procedimientos para la aplicación de primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo:

Ingestión:

- En caso de que cantidades pequeñas de esta sustancia entren a la boca, debe enjuagarse con agua hasta eliminar los residuos del producto.
- Si la víctima está consciente, dar a beber líquidos e inducir el vómito observando en todo momento para evitar que se aspire esta sustancia hacia los bronquios y pulmones.
- Si la víctima está inconsciente no debe inducirse el vómito, ya que puede aspirar el producto hacia los bronquios y pulmones, y provocar la inflamación severa de éstos, así como riesgo de infecciones.
- Solicitar atención médica inmediata.

Inhalación:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tomar en cuenta las características de los materiales involucrados, así como las recomendaciones dispuestas en esta Hoja de Seguridad para protegerse a sí mismo.
- **En caso de exposición a vapores y/o nieblas de esta sustancia:**
 - Retirar a la víctima a un lugar bien ventilado y donde se respire aire fresco.
 - Si la víctima no respira, aplicar la respiración artificial.
 - ¡CUIDADO! El método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
 - Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
 - Solicitar atención médica inmediata.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y el calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Lavar la ropa y calzado antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado,

Hoja de Datos de Seguridad

obtener atención médica inmediata.

- Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos o hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con abundante agua en el globo ocular.
- Si la irritación persiste aún después del lavado, solicitar atención médica inmediata.
- Las quemaduras en conjuntiva y córnea requieren atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- No se tiene información.

ANTÍDOTO (DOSIS EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

OTRA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN MÉDICA PRIMARIA Y LAS CONTRAINDICACIONES PERTINENTES:

- La aspiración de esta sustancia hacia los pulmones puede causar inflamación y riesgo de infección de bronquios y pulmones, por lo que no debe inducirse el vómito a las víctimas inconscientes.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento y precauciones inmediatas:

Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.

Hoja de Datos de Seguridad

- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

Métodos de mitigación para controlar la sustancia:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste debe ser a prueba de explosión.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA




Equipo de protección personal específico:

- La selección del equipo de protección personal varía dependiendo de las condiciones de uso.
- Se recomienda utilizar guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse.
- La concentración de vapores en el aire determina el tipo de protección respiratoria que es necesaria.
- En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes y delantal de hule.
- Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autocontenido.
- Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral o careta facial cuando se efectúen labores de atención a fugas o derrames.
- No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.

Hoja de Datos de Seguridad

- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.
- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU: 1202	  
Clase de riesgo de transporte: Clase 3 Líquidos inflamables	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.	

Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:

- 1.- Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.
- 2.- Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.
- 3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.
- 4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA
Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la

Hoja de Datos de Seguridad

Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

- Cuando el derrame No exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:
 - Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
 - Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
 - Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
 - El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

Otras precauciones:

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no

Hoja de Datos de Seguridad

deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999 "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 301/2010 "PEMEX DIÉSEL".
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "Occupational Health Guideline for Mineral Oil Mist", "IDLH Documentation".
- NFPA 400 "Hazardous Materials Code", 2010 Edition.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 "Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.	¹¹ P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.
² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.	¹² IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).
³ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.	¹³ NFPA: National Fire Protection Association.
⁴ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).	¹⁴ S: Grado de riesgo a la Salud.
⁵ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.	¹⁵ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.
⁶ CCAIE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.	¹⁶ R: Grado de riesgo de Reactividad.
⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	¹⁷ E: Grado de riesgo Especial.
	¹⁸ CL₅₀: Concentración Letal Media.
	¹⁹ DL₅₀: Dosis Letal Media.

Hoja de Datos de Seguridad

<p>^a GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p>^b LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).</p> <p>¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).</p>	<p>NA: No Aplica.</p> <p>ND: No Disponible.</p>
---	---

NIVEL DE RIESGO					
MODELO ROMBO		S = SALUD (Rombo Azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4	Fatal.	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente peligroso.	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso.	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo (CORR)
	0	Material normal.	No se quema.	Estable.	No use agua (W̄)
					Material radiactivo (☛)

CONTROL DE REVISIONES		
REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
5	06/07/2011	Actualización de la especificación No. 301/2010.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. Pemex no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

ANEXO III.4.
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.





**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PARA LA OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO
DE ESTACIONES DE SERVICIO DE TIPO URBANA

Promovente:

Servicios Gasolineros de México, S.A. DE C.V.





**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



OBJETIVO.

Este Programa de Vigilancia Ambiental se establece con el objeto de:

Dar cumplimiento a las disposiciones legales establecidas en materia de Impacto Ambiental respecto a las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono de sitio de Estaciones De Servicio De Tipo Urbana.

Contar con un documento que describa las medidas de prevención y mitigación para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente durante la realización de obras y actividades, al tiempo que facilite su ejecución, especificando las actividades y procedimientos que se aplicarán.

Resulta indispensable implementar un programa de vigilancia ambiental para la Estación de Servicio, mediante el cual se documente y evalúe que las medidas de mitigación propuestas en el Informe Preventivo sean ejecutadas en tiempo y forma.



Estructura Organizacional.

Mediante la estructura organizacional se provee un orden jerárquico para la toma de decisiones en el proyecto a realizar, esto con el fin de asignar labores y responsabilidades específicas para cada miembro que participa en el desarrollo de dicho proyecto.

Tabla 1. Estructura organizacional que muestra las jerarquías y responsabilidades de los involucrados.

Orden Jerárquico	Responsabilidades
<p>1. Representante Legal / Persona de Alta Jerarquía: C. JOSÉ ANTONIO CONTRERAS RODRÍGUEZ.</p> <p>Representante legal de: Servicios Gasolineros de México, S.A. De C.V.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de solicitudes y Pagos relacionados. • Responsabilidad ante la PROFEPA de cualquier ilícito en materia ambiental de las empresas o personal contratado para el desarrollo del proyecto. • Responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar los impactos ambientales adversos que no hayan sido considerados por IP • Modificaciones al Proyecto. • Responsable de los trabajos de campo y establecimiento de bitácora de actividades. • Responsable del seguimiento de los programas establecidos.
<p>2. Consultor Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación en el área del proyecto, a efecto de constatar el cumplimiento ambiental establecido en el presente Programa, en las diferentes actividades que se realicen en las etapas • Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto. • El asesor ambiental deberá contar con amplio dominio de la legislación ambiental, además de tener acceso a los estudios ambientales (IP), su información complementaria y las resoluciones correspondientes. • Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en el Informe Preventivo. • Realizar reuniones periódicas con el Director Responsable de la Obra y los contratistas, para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto. • Asesorar a los contratistas en la capacitación de sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental. • Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental. • Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías. • Mantener estrecha comunicación con el Director Responsable de la



Orden Jerárquico	Responsabilidades
	<p>Obra e informar de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico y/o la protección del ambiente en el predio o en su área de influencia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisar diariamente la calidad del aire correspondientes a las estaciones de monitoreo ambiental cercanas y avisar al Promovente de la indicación de paro de labores cuando la autoridad ambiental del Estado, declare Pre contingencia o Contingencia Ambiental.
3. Contratistas	<ul style="list-style-type: none">• Responsables de llevar a cabo el proyecto o proveer los servicios necesarios para su cumplimiento.

Seguimiento Ambiental De Las Medidas De Mitigación

A continuación, se enlistan las medidas de mitigación que se deben seguir durante las etapas del proyecto.

Etapas de preparación del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.
- Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.
- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.

Calidad del agua subterránea.

- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.



Suelo.

Características físico-químicas.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.

Erosión.

- Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.
- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- El sitio del proyecto será delimitado con tapias, lo que mitigará la afectación sonora y partículas al ambiente.
- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El material de construcción, suelo removido o escombro almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



Atmósfera sonora.

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Vegetación.

Cobertura.

- La limpieza del sitio será efectuada con maquinaria pesada, evitándose el uso de químicos o acción del fuego.

Etapas de construcción.

Agua.

Flujo superficial.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.
- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.

Suelo.

Características físico-químicas.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.
- Si se realizan rellenos, utilizar material obtenido de los cortes y despalmes realizados en el mismo predio o en su defecto, tierra de bancos autorizados.

Erosión.

- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.
- Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.

Atmósfera sonora.

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho, área de tanques y cuarto sucio, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a aguas superficiales.
- Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promovente debe registrar las descargas de aguas residuales ante las autoridades estatales correspondientes, o en caso de contar con fosa séptica esta deberá registrarse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible arrastre por aguas pluviales.

Calidad del agua subterránea.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalado, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, en caso de ocurrir fugas, permitiendo la detección de las mismas antes de impactar las aguas subterráneas.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando la afectación a aguas subterráneas.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas de la misma y posible afectación al agua subterránea.
- En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación,



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**



se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran derivar en fallas de los sistemas de control de fugas de los tanques de almacenamiento, previniendo afectación a los mantos freáticos.

Suelo.

Características físico químicas del suelo.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame.
- Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas del sistema, lo que ocasionaría afectación de las características fisicoquímicas del suelo.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se procederá inmediatamente a corregir el origen del derrame y cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a suelos cercanos.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos, así como de los residuos de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en caso de superar las 10 ton anuales de residuos generados, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos en conformidad a la normatividad aplicable.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de recuperación de vapores fase I, el cual debe ser conectado durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, para prevenir la propagación de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.
- Los tanques de almacenamiento poseen un sistema de venteo normal, que permite liberar el exceso de presión interna del tanque, derivada de la generación de compuestos orgánicos volátiles al aumentar la temperatura, de manera segura.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con tapa de acero, que evita la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose derrames y emisiones combustibles al ambiente.
- El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.

- Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.

Socioeconómico.

Riesgo.

- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de derrame de petrolíferos, o incluso incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.
- En las áreas con posibles riesgos se cuentan con dispositivos de paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, lo que disminuye el riesgo en el área.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de venteo normal, que se encarga de liberar de manera segura la presión excesiva de los tanques derivada de la acumulación de gases combustibles dentro de los mismos, y originada por cambios ambientales de presión y temperatura.
- La bomba sumergible utilizada para operar los dispensarios de combustible cuenta con un motor a prueba de explosión, y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que alimentan al dispensario, se cuenta con válvulas de corte rápido (shut off) que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que despachan petrolíferos, se cuenta con válvulas de corte rápido break away, que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

Abandono del sitio.

En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

- Durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., deberán prevenirse derrames de combustibles y/o residuos peligrosos, que pueden ser arrastrados por aguas pluviales o infiltrar a los mantos freáticos.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podrían infiltrar a aguas subterráneas.
- En caso que, durante la realización de la extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., se encontrasen evidencias de derrames de combustibles, se procederá a realizar los análisis para determinar si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del área.
- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable

Suelo.

Características físico química del suelo.

- Si durante el abandono del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.



- En caso de que durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento llegara a presentarse algún derrame de hidrocarburos, este será inmediatamente contenido, con el fin de evitar afectaciones a las propiedades físico - químicas del suelo.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podría afectar los suelos.
- Si durante la extracción de los tanques de almacenamiento y/o tubería, llegara a observarse evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- En caso del abandono y/o retiro de los tanques de almacenamiento, se deberá drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de productos y vapores.
- Se sugiere que el escombro generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.
- Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.
- Las unidades que transporten escombros deberán ser cubiertas, lo que reducirá la propagación de material particulado.
- Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para la etapa de abandono del sitio se encuentre en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Si durante la etapa de abandono del sitio llegarán a quedar áreas susceptibles a la erosión, se sugiere su humedecimiento periódico con agua residual tratada, la colocación de grava y/o permitir el desarrollo del estrato herbáceo, como medida de protección al suelo.

Tabla 3. Cronograma de aplicación de las medidas preventivas y mitigatorias propuestas.

Aplicación de la medida

Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
Preparación del sitio.	Características fisicoquímicas del agua superficial.	Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.				
		Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.				
		Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.				
		El material de construcción, suelo removido o escombro almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.				
		Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.				
	Calidad del agua del agua subterrá	Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
	Características físico-químicas del suelo	Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.				
		En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.				
		Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.				
		Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.				
	Erosión.	Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.				
		Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.				
	Calidad del aire.	El sitio del proyecto será delimitado con tapiales, lo que mitigará la afectación sonora y partículas al ambiente.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
	Calidad del aire.	Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.				
		Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.				
		La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.				
		El material de construcción, suelo removido o escombro almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.				
	Atmósfera sonora.	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.				
Cobertura.	La limpieza del sitio será efectuada con maquinaria pesada, evitándose el uso de químicos o acción del fuego.					
Construcción	Características físicoquímicas	Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES	
		Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.					
		El material de construcción, suelo removido o escombro almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.					
		Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.					
		Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.					
	Características físico-químicas del suelo		Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.				
			En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos				
			Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.				
		Si se realizan rellenos, utilizar material obtenido de los cortes y despalmes realizados en el mismo predio o en su defecto, tierra de bancos autorizados.				
	Erosión.	Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.				
		Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.				
	Calidad del aire.	Se deberá mantener húmedas las áreas en las cuales se haya realizado la limpieza del sitio.				
		Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.				
		La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.				
		Posterior a la limpieza del sitio se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo				
	Atmósfera sonora.	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidos a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.				
Operación y mantenimiento	Características fisicoquímicas del agua superficial	Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho, área de tanques y cuarto sucio, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a aguas superficiales.				
		Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.				
		Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.				
		El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.				
		Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.				
		Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
Operación y mantenimiento	Características físicoquímicas del agua subterránea	En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.				
		En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.				
		El promovente debe registrar las descargas de aguas residuales ante las autoridades estatales correspondientes, o en caso de contar con fosa séptica esta deberá registrarse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).				
		El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible arrastre por aguas pluviales.				
		El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.				
		Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.				
		Se cuenta con pozo de observación con sensores instalado, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, en caso de ocurrir fugas, permitiendo la detección de las mismas antes de impactar las aguas subterráneas.				
	El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando la afectación a aguas subterráneas.					
	Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas de la misma y posible afectación al agua subterránea.					
	En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación,					



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.				
		Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.				
		Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.				
		En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.				
		En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.				
Operación y mantenimiento	Características fisicoquímicas del suelo	El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.				
		Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.				
		El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos.				
		Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.				
		Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.				
		El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.				
		Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas del sistema, lo que ocasionaría afectación de las características fisicoquímicas del suelo.				
		El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.				
		En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se procederá inmediatamente a corregir el origen del derrame y cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.				
		En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.				
Operación y mantenimiento	Características fisicoquímicas del suelo	Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a suelos cercanos.				
		Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.				
		Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.				
		Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos, así como de los residuos de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en caso de superar las 10 ton anuales de residuos generados, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos en conformidad a la normatividad aplicable.				
Operación y mantenimiento	Calidad del aire	Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de recuperación de vapores fase I, el cual debe ser conectado durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, para prevenir la propagación de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.				
		Los tanques de almacenamiento poseen un sistema de venteo normal, que permite liberar el exceso de presión interna del tanque, derivada de la generación de compuestos orgánicos volátiles al aumentar la temperatura, de manera segura.				
		Los tanques de almacenamiento cuentan con tapa de acero, que evita la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.				
		Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose derrames y emisiones combustibles al ambiente.				
		El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.				
		Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.				
		El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.				
Operación y mantenimiento	Riesgo	El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de derrame de petrolíferos, o incluso incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.				
		En las áreas con posibles riesgos se cuentan con dispositivos de paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, lo que disminuye el riesgo en el área.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de venteo normal, que se encarga de liberar de manera segura la presión excesiva de los tanques derivada de la acumulación de gases combustibles dentro de los mismos, y originada por cambios ambientales de presión y temperatura.				
		La bomba sumergible utilizada para operar los dispensarios de combustible cuenta con un motor a prueba de explosión, y cuenta con un sistema de paro a control remoto.				
		Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que alimentan al dispensario, se cuenta con válvulas de corte rápido (shut off) que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.				
		Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que despachan petrolíferos, se cuenta con válvulas de corte rápido break away, que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.				
		En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.				
Abandono del sitio	Características fisicoquímicas del agua	Durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., deberán prevenirse derrames de combustibles y/o residuos peligrosos, que pueden ser arrastrados por aguas pluviales o infiltrar a los mantos freáticos.				
		Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podrían infiltrar a aguas subterráneas.				
		En caso que, durante la realización de la extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., se encontrasen evidencias de derrames de combustibles, se procederá a realizar los análisis para determinar si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del área.				
		El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable				
Abandono del sitio	Características fisicoquímicas	Si durante el abandono del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados.				
		En caso de que durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento llegara a presentarse algún derrame de hidrocarburos, este será inmediatamente contenido, con el fin de evitar afectaciones a las propiedades físico - químicas del suelo.				



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Etapa	Factor	Medida de mitigación	P. sit	Cons.	Op. ES	Ab. ES
		Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podría afectar los suelos.				
		Si durante la extracción de los tanques de almacenamiento y/o tubería, llegara a observarse evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.				
	Calidad del aire	En caso del abandono y/o retiro de los tanques de almacenamiento, se deberá drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de productos y vapores.				
		Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.				
		Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.				
		Las unidades que transporten escombros deberán ser cubiertas, lo que reducirá la propagación de material particulado.				
		Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para la etapa de abandono del sitio se encuentre en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.				
		Si durante la etapa de abandono del sitio llegarán a quedar áreas susceptibles a la erosión, se sugiere su humedecimiento periódico con agua residual tratada, la colocación de grava y/o permitir el desarrollo del estrato herbáceo, como medida de protección al suelo.				



**Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y
Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana**

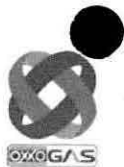


Cumplimiento y Control Ambiental

Objetivos

Implementar una supervisión permanente durante todas las etapas del proyecto, realizando las medidas de prevención, mitigación, restauración y control establecidas en el Informe Preventivo, para prevenir impactos adversos no evaluados y afectaciones a superficies no autorizadas, dando cumplimiento a la legislación ambiental mexicana, en específico a los artículos 47, 48, 49 y demás relativos al Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En este sentido, el programa de vigilancia contempla la elaboración de una tabla de cumplimiento ambiental a partir de información del Informe Preventivo. Dicha tabla se elaboró en función de las actividades que realizará el promovente, la etapa del proyecto en que se debe llevar a cabo la actividad, la frecuencia de realización de la actividad, la normatividad aplicable y la evidencia que deberá documentarse (ver tablas 4 y 5). Cabe señalar que la presente información, deberá de modificarse con las recomendaciones y condicionantes que contenga el resolutivo que emita la autoridad ambiental.



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



Tabla 4. Supervisión ambiental.

Actividad	Etapa	Frecuencia	Evidencia	Observaciones
Capacitar al personal en las buenas prácticas y el adecuado manejo del producto y equipo, de acuerdo a la norma NOM-005-ASEA-2016.	ES	Mensual y cada nuevo ingreso de personal	Evaluación y Constancias de participación	Supervisión de asistencia y de evaluación.
Verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos.	ES	De conformidad a la norma NOM-005-ASEA-2016. Cuando no se indique frecuencia, de conformidad al Plan de Mantenimiento del promovente.	Registro fotográfico, bitácora de control y reportes de reparaciones.	Supervisión e inspección.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de acuerdo a la legislación mexicana.	ES	Mensual	Bitácora de control	Supervisión, inspección y entrega de manifiestos de la disposición final.
Manejo de sustancias y residuos peligrosos de acuerdo a la LGPGIR y su Reglamento	ES	Mensual	Bitácora de control	Supervisión, inspección y entrega de manifiestos de la disposición final.
Capacitar al personal en materia de seguridad, higiene y medio ambiente	ES	Semanal y cada nuevo ingreso de personal	Evaluación y Constancias de participación	Supervisión de asistencia y de evaluación.
Capacitar al personal en primeros auxilios, brigadas contra incendios y acciones de emergencia.	ES	Cada nuevo ingreso de personal	Constancias de participación	Supervisión de asistencia.

ES: Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.

Tabla 5. Cumplimiento y control ambiental.

CONCEPTO	FRECUENCIA DE ENTREGA	Etapa
RESIDUOS LÍQUIDOS		
Contrato de renta de sanitarios portátiles	1 sola vez	PS/CAS
Comprobantes de Disposición de Residuos	Mensual	ES/AS
Determinar el número de sanitarios portátiles y su ubicación	1 sola vez	PS/C/AS
Verificación visual de funcionamiento del drenaje aceitoso.	Diaria	ES
Limpieza de drenaje aceitoso	Trimestral	ES
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS		
Comprobantes de Disposición de Residuos	Mensual	ES/AS
Determinación de cantidad de contenedores y su ubicación	1 sola vez	ES/AS
Registro de Plan de Manejo de Residuos	1 sola vez	ES
Registro como Generador de Residuos Peligrosos.	1 sola vez	ES
SUELO		
Verificación de integridad de los tanques de almacenamiento, mangueras y equipo de transferencia de combustibles.	De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016 y el plan de mantenimiento de instalaciones.	ES
Verificación de la integridad de los drenajes sanitario y aceitoso.	Semestral	ES
AGUA		
Contrato de Agua Potable	1 sola vez	ES
Adquisición de agua no potable	Mensual	AS
ATMÓSFERA		
Licencia Ambiental Única	1 sola vez	ES
Cédula de Operación Anual	Anualmente durante el primer cuatrimestre, pasado el primer año	ES
Verificación de vehículos que emplean como combustible gasolina	Semanal durante abandono del sitio	AS
Mantenimiento preventivo de maquinaria	Semanal durante abandono del sitio	AS
Verificación de los equipos de venteo.	De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016 y el plan de mantenimiento de instalaciones.	ES
RUIDO		
Verificación de Ruido	1 sola vez	C/AS
OTROS		
Capacitación al personal.	Semanal, mensual o nuevos ingresos.	ES
Determinar equipo de seguridad requerido y su ubicación.	1 sola vez	ES
Verificar señalamientos y marcaje horizontal en pavimento.	Tetramestral	ES
Verificación de funcionamiento del equipo de seguridad y emergencias.	De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016 y el plan de	ES



Programa De Vigilancia Ambiental Para La Operación, Mantenimiento Y Abandono De Estaciones De Servicio De Tipo Urbana



CONCEPTO	FRECUENCIA DE ENTREGA	Etapa
	mantenimiento de instalaciones.	
Mantenimiento general de las instalaciones (cableado eléctrico, mampostería, iluminación, etc.).	De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016 y el plan de mantenimiento de instalaciones.	ES
Limpieza de áreas comunes.	Diario	ES
Limpieza de áreas en contacto con hidrocarburos.	Mensual	ES
REPORTES IRREGULARES		
Concepto	Frecuencia de entrega	Etapa
Derrames de hidrocarburos - volumen, ubicación, acción tomada	Irregular	PS/C/ES-AS
Derrames de otras sustancias peligrosas -volumen, ubicación, acción tomada	Irregular	C/ES-AS
Reporte de mal funcionamiento de equipo – equipo o maquinaria, descripción de la falla, acción tomada.	Irregular	PS/C/ES-AS

PS= Preparación del sitio **C=** Construcción **ES=** Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio **AS=** Abandono del Sitio



Seguimiento del Programa

El seguimiento del programa se realizará mediante la coordinación entre el asesor ambiental y el promovente responsable del programa, quien se encargará de realizar visitas periódicas al proyecto para verificar el cumplimiento del presente Programa.

El asesor ambiental realizará las siguientes funciones.

- Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto.
- El asesor ambiental deberá contar con amplio dominio de la legislación ambiental, además de tener acceso a los estudios ambientales (IP), su información complementaria y las resoluciones correspondientes.
- Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en el Informe Preventivo.
- Asesorar a los contratistas en la etapa de abandono del sitio para la capacitación de sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental.
- Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental.
- Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías.
- Para lograr el éxito en la implementación del programa de vigilancia ambiental del presente proyecto, es indispensable contar con un mecanismo de control que permita la comunicación eficiente entre cada uno de los participantes, por lo que se pretende:
- Contar con un sistema que permita identificar, clasificar y almacenar la información establecida en el presente Programa.
- Administrar los elementos de información necesarios para la inmediata ejecución de las medidas de prevención, mitigación, control y/o remediación.
- Integrar herramientas para la planeación, seguimiento y evaluación de la vigilancia del conjunto de medidas de mitigación ambientales relativas al proyecto.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto mediante la elaboración de reportes, informes, anexos fotográficos, formatos de vigilancia, oficios, etc. requeridos durante la vigilancia del proyecto.
- El programa deberá sistematizar las metas, objetivos, la integración de procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidad para alcanzar los objetivos establecidos.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,**
Guanajuato

ANEXO III.5.

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES.

- Procedimiento Para La Recepción Y Descarga De Productos Inflamables Y Combustibles Con Autotanques.
- Procedimiento Para El Despacho Del Producto Al Consumidor.





PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN Y DESCARGA DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES CON AUTOTANQUES

CÓDIGO: PR-OP-2003
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:

REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 1 de 4

PROCESOS OPERATIVOS

OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques en la Estación de Servicio OXXO Gas.

RESPONSABLE	De aplicación: Todo el personal de FEMSA Comercio.
	De actualización: Gerencia de Procesos Operativos.
ALCANCE	Todo el personal de FEMSA Comercio (OXXO Gas).

RESPONSABLE	DIRECTRICES
<i>Encargado de la Estación de Servicio</i>	<p>1. Definiciones:</p> <p>1.1 Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.</p> <p>1.2 Auto-tanque: El vehículo automotor que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más Recipientes No Desmontables para el Transporte o la Distribución de Hidrocarburos y Petrolíferos en función del tipo de su permiso otorgado.</p> <p>1.3 Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de operación y mantenimiento.</p> <p>1.4 Peligro: Es toda condición física o química que tiene el potencial de causar daño a las personas, a las instalaciones o al ambiente.</p> <p>1.5 Riesgo: La probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad.</p> <p>1.6 Sistemas de seguridad (para protección de equipos y/o instalaciones): Conjunto de equipos y componentes que se interrelacionan y responden a las alteraciones del desarrollo normal de los procesos o actividades en la instalación o centro de trabajo y previenen situaciones que normalmente dan origen a accidentes o emergencias.</p> <p>1.7 Encargado de la Estación de Servicio: Todo personal en la Estación capacitado y certificado para la recepción de combustibles inflamables.</p> <p>1.8 TAR: Terminal de Abastecimiento y Reparto.</p> <p>1.9 SIMCOT: Sistema Integral de Medición, Control y Operación de Terminales.</p>
	<p>2. Procedimiento.</p> <p>A. Arribo del auto tanque.</p> <p>a. Estar al pendiente de la llegada del auto tanque conforme a la programación, es importante recordar que si la estación se niega a recibir la entrega programada o no permite que inicie la descarga del auto tanque después de los diez minutos siguientes a su llegada, la unidad se retira de la estación.</p> <p>b. Cancelar auto tanque (Falso flete) si la unidad se retira de la estación sin hacer la descarga se considerará como cancelada la entrega del auto tanque por lo que se realiza un cargo a la estación por la cantidad equivalente al cargo de cancelación vigente más una cantidad equivalente al falso flete vigente.</p> <p>c. Notificar al Líder de Estación sobre la cancelación de auto-tanque (Falso Flete), explicando por qué no se descargó el auto tanque.</p> <p>d. Anotar cancelación de auto tanque (Falso Flete) en el FO-OP-002 Bitácora de Incidencias Generales V2.0, la fecha, hora y la explicación del por qué no se descargó el auto tanque. En caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. Seguir las indicaciones de MA-OP-003 Manual Bitácora Incidencias V2.0.</p>

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN Y DESCARGA DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES CON AUTOTANQUES

CÓDIGO: PR-OP-2003
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:

•
•
•

REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 2 de 4

PROCESOS OPERATIVOS

Líder de Estación	e. Reportar de Cancelación de auto- tanque (Falso Flete) por correo al Asesor y Gerente de Operaciones, especificando por qué no se descargó el auto tanque.
Asesor de Estaciones	f. Validar reporte de incidencia en la Bitácora de Mantenimiento que se encuentre llenado en el FO-OP-002 Bitácora de Incidencias Generales, en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
Gerente de Operaciones	g. Investiga la razón por la cual se generó el falso flete y envía reporte al Gerente Jr. Especificando las causas y mostrando el plan de acción.
Asesor de Estaciones	h. Envía por correo notificación al Asesor de Estación y Administrativo sobre el estatus ya sea autorizado o rechazado para la emisión del cargo a la estación.
Encargado de la Estación de Servicio	i. Envía por correo notificación de estatus de " autorizado o rechazado" para informar situación al Líder de la estación.
	j. Recibir el auto-tanque, abandera al AT durante toda la maniobra de entrada. Controla la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial del Auto tanque en la estación. Indicar al Chofer Repartidor el sitio en el que debe estacionarse, así como la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga del producto. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
	k. Verificar y validar en la remisión/ Factura del producto de combustible que los datos corresponda a la estación: la razón social, claves de estación de servicio, producto a descargar y volumen del mismo.
	l. Verificar que los números del sello plástico en la caja de válvulas o número de sello electrónico correspondan a los plasmados en la remisión del producto correspondiente, así como su estado físico, es decir que este no se encuentre violado.
	m. Verificar e imprimir el nivel del tanque de combustible en estación en "Consola de Volumétricos (Veeder Root)", realiza un Print del Consola de Volumétricos (Veeder Root) y Entrega al Chofer Repartidor una copia una tirilla de "Consola de Volumétricos (Veeder Root)" para comprobar la disponibilidad de cupo en tiempo real. En caso de falla se deberá utilizar la regleta para determinar niveles.
	n. Colocar la seguridad debida para la descarga del auto-tanque 1) Coloca Calzas de seguridad en ambos lados de las llantas traseras del Auto tanque. 2) Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar por lo menos 4 biombos de seguridad dependiendo del área de despacho protegiendo en área de descarga y el auto tanque, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia. 3) Conecta y asegura al Auto tanque el cable de tierra física dispuesto a un costado de contenedor. 4) Coloca los extintores a 3 metros de distancia de la manguera de descarga. 5) Conecta la manguera de recuperación de vapores al tanque de almacenamiento. 6) Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
	o. Verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido). Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN Y DESCARGA DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES CON AUTOTANQUES

CÓDIGO: PR-OP-2003
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:

-
-
-

REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 3 de 4

PROCESOS OPERATIVOS

Encargado de Turno y Operador de Auto tanque	<p>p. Tomar una muestra de producto, el encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.</p> <p>q. Verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física. II. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque. III. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
Encargado de la Estación de Servicio	<p>r. Validar la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a no recibir el producto. El operador debe de reportar directamente a Central de la calidad del Producto.</p>
Encargado de Turno y Operador de Auto tanque	<p>s. Conectar codo, manguera de vapores y manguera de descarga Encargado conecta el codo de descarga con mirilla y manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto y el operador de Auto-tanque conecta manguera de descarga al auto tanque y el conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.</p>
Encargado de la Estación de Servicio	<p>t. Notifica al personal la suspensión de la venta del producto. <i>Nota: Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.</i></p>
Encargado de la Estación de Servicio	<p>B. Descarga del Producto.</p> <p>a. Verificar conjuntamente con Chofer repartidor, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Auto-tanque, ubicada detrás de la válvula de descarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Permanece en la zona de descarga supervisando en todo momento el proceso hasta terminar la descarga. ◆ Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque. ◆ El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. ◆ Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente/contenedor, como cubetas de metal o plástico. ◆ Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque. ◆ En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga. <p>b. Solicitar al Operador 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.</p> <p>c. Desconectar la manguera de descarga y la coloca en posición vertical para lograr que escurra</p>

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN Y DESCARGA DE PRODUCTOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES CON AUTOTANQUES

CÓDIGO: PR-OP-2003
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:



REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 4 de 4

PROCESOS OPERATIVOS

- el remanente de la misma.
- d. Colocar y asegurar tapa del tanque de almacenamiento de manera inmediata.
 - e. Guardar el cable de tierra física.
 - f. Desconectar los extremos de la manguera de recuperación de vapores del AT.
 - g. Retira y guarda el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras y conexiones).
 - h. Imprimir una tirilla del "Consola de Volumétricos (Veeder Root)" y verificar la nueva lectura.
 - I. Firma y sella la remisión original adjuntando la copia de la tirilla del "Consola de volumétricos (Veeder Root)" y entrego el Chofer.
 - II. Se Conserva una copia de la papelería.
 - i. Preparar la siguiente papelería como soporte de la compra:
 - I. Imprime una póliza de compras del Sistema.
 - II. Adjunta tirilla de inventario inicial y tirilla de inventario final obtenidos de "Consola de Volumétricos (Veeder Root)".
 - III. Copia de Remisión de Auto-tanque.
 - IV. Reporte de venta en curso del Sistema
 - j. Ingresar al sistema y dar de alta en la sección de compras el combustible recibido y el flete en dos órdenes distintas, Registro la compra con la fecha, tipo de producto, cantidad recibida en litros, proveedor y número de remisión recibido.
 - k. Registrar compra del flete en el sistema. en caso de Flete extraordinario (flete externo o de un origen diferente), es importante capturar la póliza de compra capturando el folio de la póliza de compra del combustible para realizar la ligadura.
 - l. Entregar una copia al Chofer del auto tanque
 - m. Capturar la compra en el formato FO-OP-001 Bitácora de Descarga de Combustible V2.0 y pegar en la Bitácora de Mantenimiento seguir las indicaciones de MA-OP-002 Manual Bitácora Descarga V2.0:
 - Hora de Factura
 - Hora Recibida
 - Litros Facturados
 - Inventario Inicial (Print Inicial) e Inventario Final (Print Final)
 - Descarga Real
 - Faltante / Sobrante
 - Nombre del chofer y datos del auto-tanque
 - Nombre de Encargado de Turno
 - No. de Folio de Remisión
 - Observaciones en caso de merma

Nota: La Bitácora debe de contener las firmas del personal autorizado. Al terminar pega la hoja en la Bitácora de Mantenimiento.

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO AL CONSUMIDOR

CÓDIGO: PR-OP-1002
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:

PROCESOS OPERATIVOS

REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 1 de 3

OBJETIVO

Establecer el procedimiento para el despacho del producto al consumidor en la Estación de Servicio OXXO Gas.

RESPONSABLE	De aplicación: Todo el personal de FEMSA Comercio. De actualización: Gerencia de Procesos Operativos.
ALCANCE	Todo el personal de FEMSA Comercio (OXXO Gas).

RESPONSABLE

DIRECTRICES

Responsable de Servicio al Cliente

1. Definiciones:
 - 1.1 Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de operación y mantenimiento.
 - 1.2 Dispensario: Sistema para medición de despacho de gasolina y otros combustibles líquidos.
 - 1.3 Estación de servicio: Instalación para el abastecimiento de gasolina y/o diésel
2. Procedimiento.
 - A. Realizar atención y servicio al cliente pasos básicos
 - 1) Recibir al cliente al área de despacho y se asegura que el RSC esté listo para atenderlo. (Disponibilidad de servicio), el cliente debe contar con facilidad y seguridad en el área despacho. Es conveniente proporcionar mantenimiento constante el acceso a los dispensarios, el RSC deberá estar a un lado de la burrera cuando no esté en servicio con algún cliente, bandereando manifestando que está disponible o ayudando a darle fluidez a las filas.
 - 2) Detectar y escuchar la necesidad que tiene el cliente al momento de abordar a la estación y así poder ofrecer un servicio de calidad. La detección de llantas bajas, detección de fuga de aceite o bien vidrios sucios es parte de la detección de necesidades.
 - 3) Sonreír y Saludar "Buenos _____", "Bienvenido a Oxxo Gas"," ¿En qué puedo servirle?". (Servicio al cliente)¿En qué puedo servirle?" Es importante recordar que la "Sonrisa" es parte del uniforme y apoyará la imagen de atención que estamos proyectando.
 - 4) Preguntar al cliente que tipo de gasolina requiere. Es importante saber cuál es el tipo de gasolina que requiere el cliente es importante escuchar al cliente. No debemos de suponer, es importante mantener un contacto visual, con una actitud de servicio. Es importante identificar aquellos clientes de holograma o punto clave ya que el cobro es antes del despacho. ES-OP-001 Despacho y Descarga V2.0.
 - 5) Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad. Revisar las normas de seguridad, como principios básicos recordemos a nuestros clientes mientras se esté despachando mantener el motor apagado, no estar hablando por celular, no fumar y exhortarlo a no auto despacharse la seguridad de nosotros y de nuestros clientes en primordial. (Para mayor información revisar las Especificación de Seguridad ES-OP-001 Despacho y Descarga V2.0).
 - 6) Entregar al cliente la promoción vigente y explicar en qué consiste y donde puede realizar el canje.
 - 7) Confirmar pedido, indica al cliente la cantidad ya sea en litros o en pesos, y el tipo de combustible para cerciorarse que las indicaciones hayan sido tomadas de forma correcta.
 - 8) Realizar la programación de Bomba para venta en pesos:
 - a) Para la programación es importante que la pistola este colocada de manera correcta en el dispensario, para poder marcar la cantidad de la venta.

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



PROCESOS OPERATIVOS

- b) Para la programación en pesos revisa que está bien colocada la pistola para poder realizar la programación, Oprimir botón de "PESOS", teclea la cantidad, verifica que sea la correcta y oprimir el botón "ENTER".
 - c) Para la programación en volumen revisa que está bien colocada la pistola para poder realizar la programación, Oprimir botón de "VOL", verificar la cantidad sea la correcta y oprimir el botón "ENTER".
 - d) Para la programación de tanque lleno se descuelga la pistola y se coloca en el vehículo para servir.
- 9) Descolgar la pistola, indicar el inicio en ceros de la bomba y señala el dispensario, anuncia con voz clara y en tono adecuado el comienzo de la carga "Inicia en ceros", haciendo contacto visual con el cliente y señala el Display mostrando que el conteo comenzará en cero.
- 10) Colocar pistola en el tanque de la unidad y acciona seguro en la pistola en la posición más adecuada en base al flujo de clientes en espera, cuidando no derramar la gasolina.
Las velocidades de flujo se utilizan de la siguiente manera:
- Alto: flujo velocidad 3 cuando hay de 4 a más clientes en Fila.
 - Media: flujo velocidad 2 cuando hay de 2 o 3 clientes en Fila.
 - Baja: flujo velocidad 1 cuando hay 1 cliente en Fila.
- 11) Recomendar y mostrar el aditivo o aceite en base al producto sugerido por campaña nacional, dando a conocer a nuestros clientes los beneficios que obtiene al adquirirlos.
- 12) Realizar servicios adicionales cuando tenemos menos de dos coches en espera, nuestros servicios adicionales son la calibración de neumáticos, la revisión de niveles y limpieza de parabrisas.
- 1) En caso de Revisión de niveles revisar el procedimiento:
PO-OP-1003 Realizar revisión de niveles
 - 2) En caso de Calibración revisar el procedimiento:
PO-OP-1004 Realizar Calibración de neumáticos
- 13) Realizar la limpieza del parabrisas si la operación lo permite solo en el vidrio delantero y trasero, de la siguiente manera:
- a) Toma el limpiador e introduce en la solución jabonosa en el full service.
 - b) Aplicar la solución en el parabrisas con la parte de la esponja del limpiador y retirar con la parte del jalador
 - c) Verificar no dejar rastro del mismo
 - d) Repetir la operación hasta cubrir totalmente la superficie del cristal, en caso de ser necesario retirar el excedente con una franela limpia.
- 14) Regresar a mi punto asignado y espero a que termine el despacho.
- 15) Retirar pistola, colocar tapón de tanque de la unidad y asegurar el tapón, al colocar la pistola en dispensario revisa que la manguera quede encima del hueso, es decir que no está obstruyendo el paso.
- 16) Para realizar el cobro revisar el procedimiento:
- 1) PO-OP-1005 Realizar Cobro mediante las formas de pago autorizadas
- 17) Agradecer la compra e invitarlos a que vuelvan pronto: "Gracias por su confianza y por preferir a Oxxo Gas". (Cierre de Servicio). Es importante realizarlo en la ventanilla del cliente y mantener el contacto visual.
Es importante recordar que la "Sonrisa" es parte del uniforme y apoyará la imagen de atención que estamos proyectando.
- 18) Buscar resolver la necesidad del cliente, enfatizar la importancia que tiene el llamado del cliente, por lo cual debe ser satisfecho en su totalidad, asegurándose de escucharlo y guiarlo de manera respetuosa.
En caso de que no pueda ayudarlo lo canaliza con la persona indicada, es importante dar la misma imagen de atención y se debe cuidar la rapidez del servicio, le informa al cliente que buscara el apoyo con la persona indicada.
Se realiza la limpieza de las áreas externas de estación como son: los vestidores, los Baños de clientes, los Baños de empleados, los jardines, recolección de Basura y el retiro de bolsas.

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



OXXO GAS

PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO AL CONSUMIDOR

CÓDIGO: PR-OP-1002
VERSIÓN: 01

CAMBIOS:



REVISIÓN: 01
JULIO 2016

ELABORACIÓN:
JULIO 2016

Hoja 3 de 3

PROCESOS OPERATIVOS

	<p>19) Entregar recolecciones Entrega los activos al Encargado de Turno cuando se lo solicita y firma por el monto entregado Se entrega el Efectivo en orden de denominación y careados, bonos cancelados con nombre del RSC y Vouchers firmados con el nombre del RSC.</p> <p>20) Recibir activo de recolecciones del Representante de Servicio y cuenta que la cantidad sea correcta.</p>
Encargado de la Estación de Servicio	21) Registrar la hora de recolección y los montos que entrego de efectivo y Bonos en el Checklist de Apertura y Preparación de Turno.
Responsable de Servicio al Cliente	22) Firmar de conformidad el Representante del Servicio al Cliente en la hoja de recolecciones del Encargado de la Estación.
Encargado de la Estación de Servicio	23) Firmar de conformidad en el Checklist de Apertura y Preparación de Turno del Representante del Servicio al Cliente.
Responsable de Servicio al Cliente	24) Tomar tiempo de comida según el rol establecido coordinando con el Encargado de Turno para realizar el relevo de bomba.
Encargado de la Estación de Servicio	25) Relevar de bomba para tomar tiempo Comida, imprime monitor de ventas al inicio del tiempo de comida, registrando en el Checklist de Apertura y Preparación de Turno. Deberá integrar estos monitores de ventas a la papelería de turno.
Responsable de Servicio al Cliente	<p>26) Entregar de valores para tomar tiempo Comida al Encargo de Turno.</p> <p>27) Tomar tiempo de comida, considerando que son 30 minutos como máximo.</p> <p>28) Recibir la bomba después de tomar tiempo de comida, el Encargado de la Estación imprime un monitor de ventas para que el RSC retome la bomba, registrando en el FR-OP-001 Checklist de Apertura y Preparación de Turno V1.0 para seguir dando el servicio al cliente.</p>

Gerente de Procesos Operativos
Autoriza

Encargado de Documentos
Elabora



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,**
Guanajuato

ANEXO III.2.

**FOTOGRAFÍAS RELATIVAS A LAS CONDICIONES DEL SITIO EN
EVALUACIÓN.**





Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: Municipio de
Silao, Guanajuato



Imagen 1. Vista del interior del predio.



Imagen 2. Construcciones presentes en el sitio del proyecto.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: Municipio de
Silao, Guanajuato

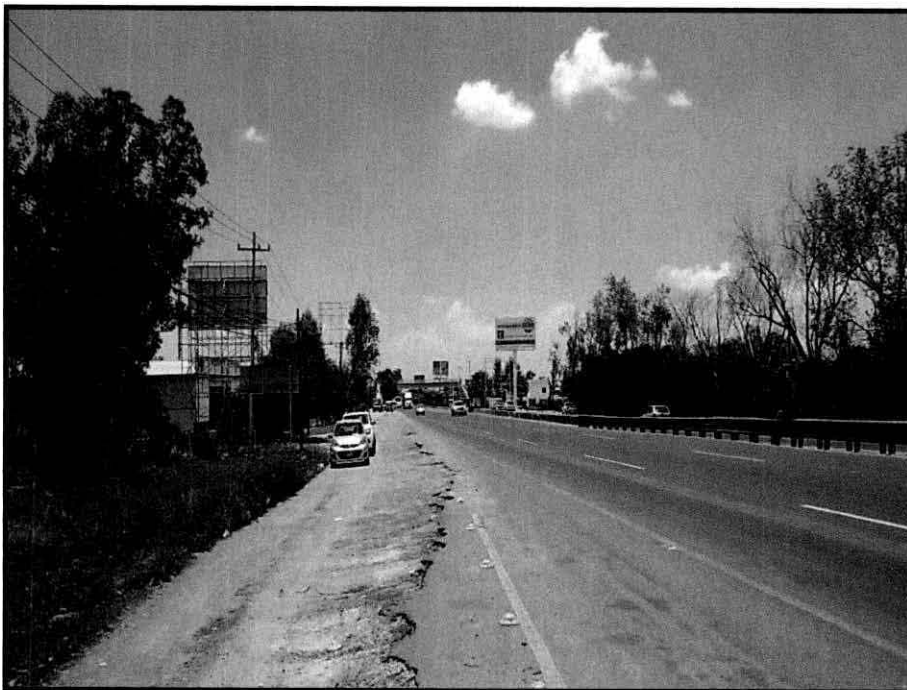


Imagen 3. Vista de la Carretera Querétaro – León (Ruta 45) colindancia oeste.



Imagen 4. Vista hacia el norte desde el sitio del proyecto.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: Municipio de
Silao, Guanajuato



Imagen 5. Especies de *Prosopis laevigata* y *Eucalyptus globulus* en el área del proyecto.



Proyecto:
ESTACION DE SERVICIO "NUEVO MÉXICO"

Ubicación: **Silao,
Guanajuato**

ANEXO III.3.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

- Gasolina Magna.
- Gasolina Premium.
- Diésel.



Hoja de Datos de Seguridad

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar):

Esta sustancia no presenta polimerización.

Otras condiciones a evitar para prevenir que reaccione:

No se tiene información.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

Hoja de Datos de Seguridad**EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:**

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

Sustancia carcinogénica:**Sustancia mutagénica:****Sustancia teratogénica:****Otras (especifique):****NOTAS:**

- La Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a este producto en la relación de sustancias cancerígenas.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:CL₅₀¹⁸: NDDL₅₀¹⁹: ND

Otra información: ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:**Procedimientos para la aplicación de primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo:****Ingestión:**

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Hoja de Datos de Seguridad

- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a un área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

Hoja de Datos de Seguridad

ANTÍDOTO (DOSIS EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

OTRA INFORMACIÓN PARA LA ATENCIÓN MÉDICA PRIMARIA Y LAS CONTRAINDICACIONES PERTINENTES:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME**Procedimiento y precauciones inmediatas:****Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

Hoja de Datos de Seguridad

Métodos de mitigación para controlar la sustancia:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste debe ser a prueba de explosión.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carro tanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.



SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Equipo de protección personal específico:

- La selección del equipo de protección personal varía dependiendo de las condiciones de uso.
- Se recomienda utilizar guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse.
- La concentración de vapores en el aire determina el tipo de protección respiratoria que es necesaria.
- En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes y delantal de hule.
- Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autocontenido.
- Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral o careta facial cuando se efectúen labores de atención a fugas o derrames.
- No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.
- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Hoja de Datos de Seguridad

Número ONU: 1203		
Clase de riesgo de transporte: Clase 3 Líquidos inflamables		
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128		
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT-2008 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		

Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:

- 1.- Las unidades que transporten materiales y residuos peligrosos deberán estar en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas, verificando el transportista que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar los materiales y residuos peligrosos.
- 2.- Los operadores de vehículos se abstendrán a realizar paradas no justificadas, que no estén contempladas en la operación del servicio, así como circular por áreas centrales de ciudades y poblados. Al efecto, utilizarán los libramientos periféricos cuando éstos existan.
- 3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.
- 4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA
Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:

Hoja de Datos de Seguridad

- Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
- Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
- El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

Otras precauciones:

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999 "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen,

Hoja de Datos de Seguridad

transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral”.


- “Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.
- NOM-004-SCT-2008 “Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos”.
- Especificación No. 107/2010 “PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS”.
- NIOSH: “Pocket Guide to Chemical Hazards”, “Occupational Health Guideline for Mineral Oil Mist”, “IDLH Documentation”.
- NFPA 400 “Hazardous Materials Code”, 2010 Edition.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 “Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.”

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.	¹¹ P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.
² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.	¹² IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).
³ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.	¹³ NFPA: National Fire Protection Association.
⁴ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).	¹⁴ S: Grado de riesgo a la Salud.
⁵ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.	¹⁵ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.
⁶ CCAIE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.	¹⁶ R: Grado de riesgo de Reactividad.
⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	¹⁷ E: Grado de riesgo Especial.
⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.	¹⁸ CL₅₀: Concentración Letal Media.
⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).	¹⁹ DL₅₀: Dosis Letal Media.
¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).	NA: No Aplica.
	ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO

Hoja de Datos de Seguridad

MODELO ROMBO		S = SALUD (Rombo Azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL (Rombo Blanco)
	4	Fatal.	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente peligroso.	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso.	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo (CORR)
	0	Material normal.	No se quema.	Estable.	No use agua (W)

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
5	01/09/2011	Actualización de la especificación No. 107/2010.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. Pemex no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

Hoja de Datos de Seguridad

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-107/2010

PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS



No. ONU¹: 1203

No. CAS²: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 01/09/2011

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
<p>PEMEX: Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA: Teléfonos: (0155) - 19448164 (Horario de oficina).</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD: Teléfonos: (0155) - 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p>	<p>SETIQ³:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.
	<p>CENACOM⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.
	<p>COATEA⁵:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.
	<p>CCAE⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas). ▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas. ▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna	Clase de Riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País	
<p>Descripción general del producto:</p> <p>Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el</p>	

- Válvula de llenado de 1 ¼", por esta válvula se introduce el Gas LP líquido al cilindro, ésta tiene una protección de doble check la cual impide que el Gas LP salga del tanque.

Se instalarán dos tuberías, una de entrada al tanque de almacenamiento y otra que conecte a la bomba de alimentación y el despachador de gas LP. Cabe señalar que estas instalaciones deberán de cumplir con los términos señalados por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG-2004.

Todas las mangueras usadas para conducir Gas LP serán especiales para ese producto, construidas con hule neopreno y doble malla de cuerda de nylon, resistente al calor y a la acción de Gas LP, diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm² y una presión de ruptura de 140 Kg/cm².

En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de operación manual para una presión de trabajo de 28 Kg/cm², estas válvulas permanecerán totalmente "cerradas" o "abiertas" según el sentido del flujo que se requiera, por lo que se prefieren válvulas de bola o de globo.

A la descarga de la bomba habrá con un control automático de 32 mm (1 1/4") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, estos controles consisten en una válvula automática que actúa por presión diferencial, y está calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm² (71 Lb/in²)

En la instalación eléctrica, en las áreas de riesgo, se emplearán aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión aisladas estas últimas con los sellos correspondientes. Las áreas de riesgo comprenden aquellas superficies contenidas junto a la boca de llenado de carburación, Descarga de válvula de relevo de presión de tanques o compresores, toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque, trinchera de tuberías bajo NPT, Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor, bombas o compresores, descarga de válvulas de relevo de compresores y descarga de válvula de relevo hidrostático en un radio de 4.5 metros a partir de los mismos.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco de tipo manual clase ABC a excepción del que se requiere en cada tablero eléctrico, el cual es de bióxido de carbono de 2.3 kg de capacidad a una distancia no mayor a 20 metros de separación entre uno y otro a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del piso a la parte más alta del extintor, señalándose donde están ubicados de acuerdo a la norma vigente.

Estos extintores estarán sujetos a mantenimiento y se lleva un registro con la información de inspección, revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

II.12.1.7. Barda perimetral

Como ya se ha señalado, el proyecto incluye una barda perimetral en los límites sur, oriente y parcialmente el poniente con una longitud total de 41 metros. Si se considera una altura promedio de 2.40 metros, se tendrá una superficie de 98.4 metros cuadrados.

II.12.1.8. Patio de maniobras, estacionamiento y área verde

El patio de maniobras ocupará una superficie de 447 metros cuadrados será rellenado y compactado con dos propósitos: a) soportar el flujo vehicular si asentamientos diferenciales y b) permitir la infiltración del agua pluvial. En el límite norponiente se ubicarán tres cajones de estacionamiento, que ocuparán 44.7 metros cuadrados.

En los 13 metros cuadrados de área verde se plantarán arbustos, flores y la superficie restante se cubrirá con césped para tener un área en concordancia estética con el proyecto.

II.12.1.9. Limpieza, acabado y pintura

Finalmente, se procederá a la limpieza de todo el conjunto, se delimitarán las áreas de carga, estacionamientos, accesos, áreas prohibidas y se colocarán señalamientos para cada una de estas.

II.12.1.10. Prevención de riesgos

Las siguientes actividades no tienen una relación directa con la construcción; sin embargo, dada la importancia y el riesgo que implica el manejo de gas LP se mencionan.

- Alarma:

Se instalará una unidad cerca del despachador de gas.

- Comunicaciones:

Se contará con línea telefónica convencional y estarán identificados los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencias del IMSS cercana, etc.

- Comunicación de riesgos

PINTURA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

El tanque de almacenamiento estará pintado de color blanco, también tendrá indicada la capacidad total en litros agua y su contenido.

PINTURA EN TOPES, POSTES, PROTECCIONES DE TUBERIA:

Los postes metálicos de protección del despachador de gas, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

SEÑALIZACION DE TUBERIAS

Todas las tuberías estarán pintadas con pintura anticorrosiva con los colores distintivos reglamentarios como se indica en la siguiente tabla.

Colores de identificación de tubería

Tipo de tubería	Color
Gas LP líquido	Blanco
Gas LP Retorno	Blanco con verde
Gas LP Vapor	Amarillo
Ductos Eléctricos	Negro
Aire	Azul

PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD

En las instalaciones de la Estación, se tienen instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros y/o pictogramas con las siguientes leyendas:

Pictogramas de seguridad

Pictograma	Ubicación
PROHIBIDO ESTACIONARSE	En áreas de circulación de vehículos
PROHIBIDO FUMAR	En áreas de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR	Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE	En área de almacenamiento y tomas de suministro
SE PROHIBE EL PASO PERSONAL NO AUTORIZADO	En área de almacenamiento

CODIGO DE COLORES DE TUBERÍAS	En zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA	En ambos lados de las puertas de acceso
VELOCIDAD MAXIMA 10 KPH	En áreas de circulación de vehículos
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	En tomas de suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO	En tomas de suministro
APAGAR EL MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA	En tomas de suministro

II.12.2. Operación y mantenimiento

II.12.2.1. Carga del tanque estacionario

Para la recarga del tanque estacionario de 5 mil litros se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) El autotanque ingresa a la Estación de carburación,
- b) Se estaciona cerca de la toma de recepción del gas LP, apaga su motor, coloca las cuñas para impedir cualquier movimiento del vehículo durante la operación de trasiego, y se aterriza para evitar cualquier descarga de electricidad estática.
- c) Se revisan los sellos de acoplamiento y si están en buenas condiciones se realiza el acoplamiento a la tubería de alimentación. Si alguno de los sellos se encuentra en malas condiciones, será preferible cancelar la operación.
- d) Se pone en marcha la bomba de alimentación del autotanque y se abren las válvulas de llenado hasta alcanzar el volumen deseado, en este momento se para la bomba de alimentación, se cierran las válvulas y se desconectan las mangueras y se verifica que no haya fugas en las válvulas, accesorios y tuberías.
- e) Una vez concluida la carga y cubierta la información administrativa, se quita el aterrizaje, las cuñas y el autotanque sale de la Estación de carburación.

II.12.2.2. Servicio a clientes

Los clientes ingresan a la Estación de Carburación, se estacionan en el lugar diseñado para la carga de gas LP, apagan su motor, se aterrizan y el encargado del despacho de combustible efectúa la conexión de la manguera de suministro, previamente ha verificado que los sellos de

acoplamiento se encuentran en buenas condiciones, en caso contrario se sustituyen.

II.12.2.3. Mantenimiento

El personal que trabaja en la Estación de Carburación debe mantener en excelentes condiciones de limpieza y operatividad las instalaciones, por lo que debe barrer toda la Estación, mantener limpias las instalaciones de servicio a clientes, repintar los señalamientos y tuberías, regar el área verde, colocar en un almacén temporal los residuos municipales que se generen, verificar que los puntos de aterrizaje estén en buenas condiciones, y dar aviso inmediato en caso de algún accidente, fuga o cualquier evento extraordinario en la Estación de Carburación.

II.12.2.4. Transferencia de residuos y emisiones

Los residuos sólidos urbanos. Son aquellos residuos generados por los trabajadores durante la fase de construcción y operación de la Estación de Carburación. Estos serán recolectados y conducidos a un contenedor en donde el servicio municipal de limpia pueda recolectarlo y llevarlos a disposición final. Se espera un promedio de generación de 400 gramos por trabajador por día, por lo que se estima una generación diaria de 0.8 kilogramos.

Residuos sólidos especiales. Son aquellos que pueden ser reciclados como cartón, madera y metales ferrosos; durante la fase de construcción, estos serán separados y almacenados temporalmente para ser comercializados. Durante la fase de operación no se espera que haya generación de este tipo de residuos.

Residuos peligrosos. Son aquellos residuos que entran dentro de la clasificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 como envases vacíos de pinturas, barnices, selladores y pegamentos que contengan solventes orgánicos, también se incluyen solventes, estopas y brochas contaminadas con estos materiales y residuos de combustibles y solventes contaminados, mezclados o sin usar como thinner, diesel, gasolina o cualquier otro solvente. Para fines de cálculo en INEGI² considera que el contenido de solventes en las pinturas representa aproximadamente el 50%, por lo que considerando que se requerirán 20 litros de pintura al año, por lo que el solvente evaporado será de 10 litros.

La operación de maquinaria y sus actividades con excavación y transporte de materiales, generara emisiones a la atmosfera como polvos fugitivos y

² Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2002. INEGI

gases de combustión. En el primer caso, el polvo *in situ* se controlará haciendo riegos continuos agua tratada, y para evitar que los polvos se dispersan durante el transporte, se exigirá que los transportistas coloquen una lona en buenas condiciones para cubrir el camión de volteo; en el segundo caso toda la maquinaria deberá de estar afinada y verificada.

En cuanto a la emisión de ruido, la maquinaria cuenta con silenciadores, que amortiguan las emisiones de ruido, además de que el horario de operación será diurno, entre las 8:00 y las 18:00 horas.

II.13. Descripción de obras asociadas al proyecto

Además de las obras señaladas en esta sección, no se contemplan otras obras asociadas al proyecto.

II.14. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las obras y actividades provisionales durante la fase de construcción serán: a) Una bodega de materiales, b) Un sanitario móvil y c) una estufa móvil de gas LP para calentar los alimentos del personal de construcción.

II.15. Etapa de abandono del sitio

La vida media del proyecto se estima es de 25 años; y para el abandono del sitio no se tendrá problema alguno, ya que no se generan residuos peligrosos, no hay infiltración de agua residual al subsuelo, el gas LP remanente en el tanque puede transportarse en el mismo tanque sin ningún problema.

II.16. Utilización de explosivos

No se contempla la utilización de explosivos.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

Toda actividad productiva debe tener como objetivo general proporcionar una mejor calidad de vida para quienes viven en este país, así como generar beneficios a quienes invierten sus recursos en términos de economía, conocimientos y organización. La Estación de Carburación, como una actividad productiva incrementará las fuentes de empleo, acercará el gas LP como combustible a los usuarios y contribuirá a disminuir la cantidad de contaminantes que se emiten a la atmósfera por tratarse de un combustible más limpio y que se aprovecha de una forma más eficiente.

Por tratarse de una actividad reservada a la federación en materia de medio ambiente, se sujetará a la normatividad que establezca la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente (ASEA), la cual se complementa con otros ordenamientos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), además de otros ordenamientos de carácter local.

Para entender la relación de la actividad productiva de la Estación de Carburación con el orden jurídico en materia de medio ambiente, será necesario identificar el origen de la normatividad en términos de la libertad que otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para la realización de cualquier actividad lícita en el marco de respeto al medio ambiente, entendiendo por medio ambiente todo aquello que rodea físicamente al sitio en donde se desarrolla la actividad productiva.

De este modo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el origen de los ordenamientos secundarios que regularán la actividad productiva de la Estación de Carburación a través de la Ley de Hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial, y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, los Reglamentos específicos de cada Ley y las Normas Oficiales Mexicanas.

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El Artículo 4o garantiza el derecho de las personas para vivir en un medio ambiente sano, es decir, el proyecto de la Estación de Carburación deberá mantener el nivel de sus emisiones contaminantes dentro de los límites máximos permisibles que señala la normatividad vigente.

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El Artículo 5o garantiza la libertad para la realización de actividades lícitas, como es el caso del expendio al público de gas LP en la Estación de Carburación, en el entendido de que esto no se transgreda los derechos de terceros ni violente la Ley.

“...A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial, cuando se ataquen los derechos de tercero, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad...”

En materia de hidrocarburos, el Artículo 27 señala la rectoría del Estado.

“Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas;...” “...el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos;...”

Como se desprende de estos artículos, el desarrollo de las actividades de la Estación de Carburación está garantizada por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, aunque estas actividades deberán garantizar el derecho de las personas a un ambiente sano, y deben sujetarse en todo momento a la rectoría del Estado.

III.2. Ley de Hidrocarburos¹

A partir de la publicación de la Ley de Hidrocarburos en Agosto de 2014, para realizar actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y expendio al público de hidrocarburos se requerirá de un permiso que será otorgado por la Comisión Reguladora de Energía (Título Tercero, Capítulo I) en las materias que indica el Artículo 81.

Cabe señalar que de forma concurrente, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos tiene atribuciones de carácter normativo en el transporte, almacenamiento, distribución, regasificación, licuefacción, comercialización y expendio al público de petrolíferos, según señala el Artículo 129 de la Ley.

“Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.”

III.3. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial, y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos²

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos y de acuerdo con el Artículo 2, en ejercicio de sus funciones,

“...tomará en consideración criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atenderá lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.”

El artículo 5o de la Ley señala una serie de atribuciones de la Agencia para la operación de la Estación de Carburación, como:

¹ Ley de Hidrocarburos.- Diario Oficial de la Federación. Última reforma 15-11-2016

² Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.- Diario Oficial de la Federación 11-08-2014

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión

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

El artículo 7o proporciona a detalle los actos administrativos que son atribuciones de la Agencia; en el caso de la Estación de Carburación aplican las siguientes:

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

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

III.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente³

Para la realización de cualquier obra o actividad que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, se requiere de una autorización en materia de impacto ambiental.

Según señala el Artículo 28, la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las condiciones a que se sujetará la obra o actividad de que se trate, en la Fracción II se hace referencia a la industria del petróleo, como es en nuestro caso la construcción y operación de la Estación de Carburación.

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

³ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.- Diario Oficial del la Federación.- Última reforma publicada 13-05-2016.

III.5.Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental⁴

El artículo 5 del Reglamento especifica cuáles son las obras y actividades que requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Entre estas el inciso D) Fracción VIII señala que la construcción y operación de instalaciones para producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo requiere de una manifestación de impacto ambiental.

"D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

...

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución expendio al público de gas licuado de petróleo;"

III.6.Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos⁵.

El artículo 10 de este ordenamiento señala que los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y disposición final a través de una de su facultad para verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos (Artículo 10 Fracción VII).

III.7.Ley Federal de Responsabilidad Ambiental⁶

El Artículo 1 Tercer párrafo de la Ley, reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales, además señala que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El Artículo 6, de la Ley refiere un aspecto muy importante cuando señala que no se considera que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de haber sido manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que las origina, mediante la evaluación de impacto ambiental o su informe preventivo (Fracción I) o no rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas (Fracción II).

III.8.Normas Oficiales Mexicanas aplicables

A continuación, se presenta una relación de las normas oficiales mexicanas que tienen relación con el proyecto.

⁴ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.- Diario Oficial del la Federación.- Última Reforma publicada 24-04-2012.

⁵ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.- Diario Oficial de la Federación.- Última Reforma publicada 19-03-2014.

⁶ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.- Diario oficial de la Federación.- 07 de junio de 2013

Estaciones de carburación

NOM-003-SEDG-2004	Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de gas LP para carburación. Diseño y Construcción.	28/ABR/05
-------------------	--	-----------

Recipientes para contener gas lp

NOM-009-SESH-2011	Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011 recipientes para contener gas LP, tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.	08/SEP/11
-------------------	---	-----------

Agua residual

NOM-002-SEMARNAT-1996	Norma Oficial Mexicana NOM-002- SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	03/JUN/98
-----------------------	---	-----------

Residuos peligrosos

NOM-052-SEMARNAT-2005	Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	23/JUN/08
NOM-054-SEMARNAT-1993	Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993	22/OCT/93

Contaminación por ruido

NOM-080-SEMARNAT-1994	Norma Oficial Mexicana NOM-080 SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	13/ENE/95
-----------------------	---	-----------

III.9. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro⁷.

El continuo crecimiento poblacional de la ciudad ha estado acompañado por una creciente influencia de los sectores responsables del uso y disposición del espacio físico, así como una mayor demanda de energía y mayor presión sobre los recursos naturales, generando problemas ambientales como pérdida de biodiversidad, administración y manejo del recurso hídrico, expansión urbana, etc. En este sentido el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POEL) representa un instrumento necesario para revertir, recuperar y reorientar el uso del suelo fuera de los centros de población, a la vez de fomentar el desarrollo de las actividades más convenientes, con el fin de lograr la protección y preservación del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El modelo de Ordenamiento Ecológico Local está constituido por Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) sobre las que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica que constituyen la parte normativa del mismo. Esta forma diferenciada se debe a la naturaleza de la actividad que se desarrolle, en este caso la construcción y operación de una Estación de Carburación.

De acuerdo con este modelo, la ubicación de la Estación de Carburación se encuentra dentro de la UGA número 100, denominada Zona Urbana de Querétaro, al cual le corresponde el Lineamiento L100 que se refiere a *"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..."*

Las estrategias que se proponen están relacionadas con el desarrollo urbano, y tienen que el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano, así como el establecimiento de sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en los nuevos desarrollos.

Los criterios de regulación ecológica para la UGA número 100, y que aplican para el caso de la Estación de Carburación son: aprovechamiento sustentable del agua, preservación y

⁷ Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro.- La Sombra de Arteaga. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro.- 16 de mayo de 2014

aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos, prevención y control de la contaminación del agua, y prevención y control de la contaminación del suelo.

En cuanto a los usos de suelo en zona urbana (UGA número 100), los cuales fueron definidos a partir de los análisis de aptitud y los usos, destinos y reservas, son compatibles los siguientes usos de suelo: Conservación y Forestal (CF); Cauces y Cuerpos de Agua (CA); Áreas Verdes y Recreativas Rurales (AVR); Parques Urbanos y Recreativos (PUR); Turismo Alternativo (TA); Equipamiento y Servicios Rurales (ESR); Zonas de Salvaguarda y Riesgo (ZSR) y urbano (URB), e incompatibles: Agropecuario (AGP); Extractivo (EX).

Resumiendo, la construcción y operación de una Estación de Carburación dentro de la UGA número 100 constituye un uso urbano clasificado como URB, por lo que el uso de suelo es compatible según con el Plan de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro.

III.10. Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Querétaro⁸

La delegación Félix Osores Sotomayor se localiza al norponiente del municipio de Querétaro, cuenta con una superficie aproximada de 3,933.75 ha (39.33 km²), equivalente al 5.70% de la extensión territorial del municipio de Querétaro. La superficie urbana es de 2,183.43 ha al año 2007 que corresponde al 55.50% 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, esto corresponden a una superficie de 330.20 ha y el resto funcionan como área de preservación ecológica. Aproximadamente el 81% de la superficie de la delegación cuenta con pendientes del tipo 1 y 2 que le dan posibilidades para uso urbano.

Una de las políticas de Desarrollo Urbano consiste en apoyar el crecimiento de las áreas localizadas dentro del plan parcial de la Delegación mediante la ocupación de los vacíos urbanos, evitando la ocupación de nuevas áreas fuera del polígono urbano previsto. Esta política coincide plenamente con el proyecto de la Estación de Carburación, ya que se hará uso de un predio baldío, que puede quedar clasificado como un vacío urbano.

Una estrategia urbana contemplada dentro del Plan Parcial de Desarrollo consiste en facilitar la instalación de giros comerciales y de servicios de manera ordenada en las áreas previstas por el plan. Una de las metas ya alcanzadas del Plan consiste en la consolidación de la red vial primaria de la Prol. Bernardo Quintana, en donde existirán usos mixtos, equipamiento y servicios. Estrategia que también coincide plenamente con el objeto de la Estación de Carburación ya que esta actividad corresponde al giro de servicios, y se localiza en las inmediaciones de la Prol. Bernardo Quintana.

Finalmente, de acuerdo con el plano de Zonificación Secundaria, se tiene que el predio en donde se pretende ubicar la Estación de Carburación está clasificada como H3 (Zona Habitacional con Densidad de Población de 300 habitantes por hectárea sobre vialidad primaria corredor urbano).

⁸ Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Delegación Félix Osores Sotomayor.- La sombra de Arteaga Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro.- 1 de abril de 2008

III.11. Dictamen de uso de Suelo⁹

El Dictamen de Uso de Suelo es el documento que emite el Gobierno Municipal, a través del cual, previa consulta al Plan Parcial de Desarrollo Urbano, se evalúa la compatibilidad de la actividad propuesta con el uso de suelo que indica el Plan. El dictamen puede ser permitido, prohibido o condicionado.

Es permitido cuando el proyecto es compatible con el uso de suelo del Plan.

Es prohibido cuando el proyecto no es compatible con el uso de suelo del Plan.

Es condicionado cuando el proyecto puede autorizarse siempre que se cumplan algunas condicionantes previas.

Así, en el caso de la Estación de Carburación el uso de suelo es PERMITIDO, por lo que no existe inconveniente en autorizar su construcción y operación.

⁹ Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Delegación Félix Osores Sotomayor.- La sombra de Arteaga Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro.- 1 de abril de 2008

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA ZONA

IV.1. Delimitación del Área de influencia.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología (INE)¹, para delimitar el área de influencia deben de tomarse en consideración las siguientes definiciones:

- a) Área de proyecto.- Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
- b) Área de estudio.- Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
- c) Área de influencia Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

Área de estudio = Área de Proyecto + Área de influencia

El área de proyecto ocupa una superficie de 507.6 m², en este punto los vehículos ingresarán a la Estación de Carburación, apaga su motor y se harán la conexión de carga, concluida la carga, el vehículo enciende su motor y sale de la estación; las emisiones a la atmósfera son poco relevantes y por limitar en su lado noreste con una vialidad principal, estas emisiones quedarán cubiertas.

Las actividades que se realizan en la cercanía son de tipo industrial, habitacional, centros de reunión, y una vialidad principal, la Prol. Bernardo Quintana de 65 metros de ancho.

De acuerdo con los datos de la Estación Meteorológica más cercana, conocida como IQUERET37 ubicada a una distancia de 1.8 kilómetros del proyecto, sobre la Av. de la Luz casi esquina con Prol. Bernardo Quintana, los vientos dominantes son del sureste, es decir, su dirección coincide con la dirección de la Prol. Bernardo Quintana.

Por encontrarse en una zona urbana, el medio natural se encuentra totalmente impactado, solo se observan especies arbóreas conformado por escasas unidades de eucalipto en el límite poniente, arbustivas estacionales y pastizales; dentro del predio, y salvo los esfuerzos de recuperar áreas verdes en el camellón de la Prol. Bernardo Quintana, no se tiene ningún otro componente que pudiera considerarse para amortiguar la dispersión de contaminantes.

La dispersión de olores podría provocar algún impacto en los alrededores del proyecto, especialmente en la zona noroeste, por lo que se considera adecuado un radio de 200 metros como límite de la zona de influencia según recomienda el INE.

¹ Estaciones de transferencia de residuos sólidos en áreas urbanas. Cap 7. Impacto Ambiental.- Asociación Mexicana para el Control de Residuos Sólidos y Peligrosos, A.C.- SEMARNAP, INE. Última actualización, 27/08/2007

IV.2. Medio físico inerte

El Municipio de Querétaro se ubica en el suroeste del Estado de Querétaro, localizado a su vez en el centro de México, en la región conocida como El Bajío. Limita al oriente con El Marqués, al sur con Huimilpan y Corregidora, al Norte y Poniente con el Estado de Guanajuato, con el Municipio de San José Iturbide al norte y los municipios de Apaseo el Grande y San Miguel de Allende en el poniente. Cuenta con una extensión territorial de 690.0225 km², las cuales corresponden al 5.9% de la extensión territorial total del Estado de Querétaro.

IV.2.1. Fisiografía

El área de interés queda comprendida en las Provincias Fisiográficas de la Mesa del Centro y el Eje Neovolcánico, que a su vez comprenden las subprovincias de Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, respectivamente.

Las topoformas en el Municipio de Querétaro incluyen una variedad de estructuras que van de llanuras aluviales, sierras, escudo volcanes y lomeríos. En el caso de los terrenos del Eje Neovolcánico, en la zona comprenden pequeñas sierras y mesetas volcánicas que alternan con llanuras y fosas rodeadas por fallas, conocidas regionalmente como bajíos. La actividad volcánica se dio en la zona en un periodo que va desde los 20 millones de años hasta 5 millones de años atrás.

Los terrenos de la Mesa Central que forman la parte norte de los municipios de El Marqués y Querétaro presentan sierras volcánicas de edad mayor (15 a más de 20 millones de años) a las que se encuentran en el Eje Neovolcánico, con laderas abruptas, localizadas al norte y que forman parte del macizo de El Zamorano, con altitudes de 2,600 a 2,900 m.s.n.m.

IV.2.2. Topografía

La topografía del Municipio de Querétaro es de un tipo de relieve mixto de naturaleza volcánica, con pequeñas serranías en el Norte y Sur; y dos cuencas sedimentarias, una al norte (Buenavista) y otra al sur (Valle de Querétaro).

El rango altitudinal varía desde los 1,800 hasta los 2,760 metros sobre el nivel del mar, siendo las principales elevaciones Cerro Grande (2,760 m), que es la máxima elevación dentro del municipio y el inicio de una serie de serranías que culminan en el Volcán del Zamorano (3,300 m) que constituye la máxima elevación estatal; cerro La Rochera (2,650 m); Pájaro Azul, Tábula y El Pinalito (2,720 m), El Patol (2,460 m) y el Cerro de El Cimatario (2,390 m).

La pendiente predominante en el Municipio de Querétaro es ligera, es decir menor al 5%. Dentro de este rango se encuentra el 43% del territorio municipal, siendo su distribución principal en la zona urbana de Querétaro. 21.32% del territorio municipal que corresponde a pendientes planas, mientras que alrededor del 22.31% son pendientes suaves. Las pendientes medias ocupan el 31.61% y las altas un

16.83%. Solo el 7.90% del territorio del Municipio se considera con pendientes abruptas mayores al 35% encontrándose estas en el Norte, Noreste y Noroeste del Municipio, así como en los cerros La Rochera, Támbula y Pie de Gallo.

IV.2.3. Geología

El Municipio de Querétaro se ubica en una región en donde convergen las estribaciones más occidentales de la Sierra Madre Oriental, compuesta principalmente por rocas sedimentarias marinas del Jurásico-Cretácico, y el límite sudoriental de la Sierra Madre Occidental, formada principalmente por rocas volcánicas félsicas del paleógeno; las manifestaciones más septentrionales de la faja volcánica transmexicana representadas por rocas volcánicas del neógeno-cuaternario. La geología del Valle de Querétaro concentra entonces características estratigráficas derivadas de cada una de estas tres grandes provincias geológicas mexicanas.

Desde el punto de vista tectónico, en el Valle de Querétaro aparece en la confluencia de dos sistemas estructurales recientes: El sistema de fallas Tula-Chapala y el sistema de fallas Taxco-San Miguel de Allende.

Un 17.8% de la superficie municipal se formó en la era del Cenozoico durante el periodo cuaternario por lo que el suelo es predominante de tipo aluvial. El 25.6% de la superficie se originó en el periodo Terciario-Cuaternario, se compone por rocas ígneas extrusivas como andesitas, basaltos, y basaltos de brecha volcánica. Adicionalmente, durante el periodo terciario se formó un 4.3% de la superficie por rocas ígneas extrusivas como la riolita y toba-ácida; mientras que en un 9.0% predominan rocas sedimentarias, como arenisca-conglomerado, y sólo un 0.1% se compone por rocas sedimentarias, en específico areniscas. Durante el Mesozoico en el periodo Cretácico el suelo que se formó fue de tipo sedimentario donde el 1.61 % lo compone la caliza y el 0.55 % es caliza-lutita.

IV.2.4. Clima

En el Municipio de Querétaro están presentes tres climas comunes en la zona del Bajío: semiseco templado, semiseco semicálido y templado subhúmedo.

El clima semiseco templado (BS1kw), ocupa aproximadamente 24% del territorio, donde la temperatura media anual oscila entre 16 a 18°C y la precipitación total anual fluctúa entre los 450 y 630 mm.

El clima semiseco semicálido (BS1hw) está presente en aproximadamente 38% del territorio, donde se encuentra la mayor parte de la mancha urbana, con una temperatura media anual que varía entre 18 y 19°C y una precipitación de alrededor de 550 mm.

Por último, el clima templado subhúmedo C(w0), con lluvias en verano, está presente en 38% del territorio, presenta una temperatura media anual de 12 a 18°C y sus precipitaciones más abundantes se registran en verano, pero a la mitad de esa estación se registra un periodo seco. La precipitación oscila entre los 630 y 860 mm.

El proyecto se localiza dentro de la mancha urbana, por lo que tiene un clima semiseco-semi cálido (Bs1hw)³.

Temperatura

De acuerdo con la información meteorológica proporcionada por la Estación IQUERETA37, de 2010 a 2015 se registró una temperatura promedio de 18.4 C, la temperatura máxima registrada fue de 19.1 C en 2011, y la mínima 16.6 en 2010.

Precipitación

La precipitación acumulada promedio para el periodo comprendido entre 2010 y 2015, es de 377 mm, siendo el año más lluvioso el 2014 con 560.1 mm, y el más seco el 2011 con 189.7 mm.

Velocidad y dirección del viento

La velocidad promedio en el periodo 2013-2015 es de 7.5 kilómetros por hora, los tres primeros años no se tiene información confiable.

De los seis años registrados, cuatro presentan una dirección SE y dos SSE

IV.2.5. Uso de suelo

Con el fin de determinar el uso y cobertura del suelo en el municipio de Querétaro, se tomó como referencia la carta de uso y cobertura del suelo del Estado de Querétaro a escala 1:50,000 (CQRN, 2010); y se llevó a cabo una actualización mediante el análisis de imágenes satelitales.

El resultado de la actualización de la carta da como resultado doce principales usos de suelo: agricultura temporal, agricultura de riego, bosque de encino, bosque tropical caducifolio, chaparral, cuerpos de agua, matorral crasicaule, matorral subtropical, pastizal inducido, pastizal natural, zonas sin vegetación y la zona urbana, según se observa en la siguiente tabla.

Clasificación	Área (%)	Clasificación	Área (%)
Agricultura de riego	6.41	Matorral crasicaule	12.93
Agricultura de temporal	30.78	Matorral subtropical	11.31
Bosque de encino	0.57	Pastizal inducido	3.76
Bosque tropical caducifolio	3.97	Pastizal natural	3.09
Chaparral	4.34	Zona urbana	22.14
Cuerpo de agua	0.70		

³ Fuente: Clasificación de Köpen, modificado por E. García, digitalizado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) del Gobierno del Estado de Querétaro.

IV.2.6. Edafología

Con base en la clasificación FAO-UNESCO, en el Municipio de Querétaro se encuentran los diferentes tipos de suelo, Vertisoles en el 61.9% de la superficie, Litosoles en el 14.6%, Feozems en el 11.1%, y Castañozem en el 2.6% de la superficie municipal; una porción muy pequeña está ocupada por suelos del tipo Fluvisol.

Los suelos del tipo Vertisol Pélico predominan en el Municipio. La parte Norte es la más heterogénea con una mayor proporción de Litosol principalmente al Noroeste en los límites con Guanajuato y Feozem Háptico en los extremos vecinos de San Luis Potosí e Hidalgo. Al centro del Municipio se tiene un poco de Castañozem Cálculo y Feozem Lúvico.

IV.2.7. Agua subterránea

El Municipio de Querétaro forma parte de la Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, dentro de sus límites se ubica los acuíferos del Valle de Querétaro, Valle de Buenavista y Valle Amazcala.

Existen pequeñas porciones de los acuíferos de Celaya, Dr. Mora-San José de Iturbide y San Miguel de Allende.

El más importante es el acuífero Valle de Querétaro, se extiende en la región Centro - Sur del Municipio, en 49% del territorio municipal, y dentro de sus límites se sitúa la zona urbana de Querétaro, esta condición ha generado la sobreexplotación de agua subterránea, ya que el 70% del agua distribuida por la Comisión Estatal de Aguas proviene de este acuífero.

De acuerdo a estudios de la UNAM se trata un acuífero granular y fracturado, de tipo libre o semiconfinado, en donde los datos de piezometría sugieren que el agua subterránea confluye hacia el Valle de Querétaro, mientras que las zonas de recarga por infiltración superficial se ubicarían en las sierras al norte y al sur del Valle, y en la zona de la Cañada. El flujo en las partes altas tiene fuerte componente horizontal con una dirección hacia el centro del Valle, cuya zona de tránsito podría estar asociada con las capas de rocas volcánicas fracturadas, siendo zonas probables de recarga los alrededores del Cerro Grande de Santa Cruz y Cerro Chato ubicados al norte de la Ciudad de Querétaro; en las mesetas de basalto ubicadas al este de la ciudad de Querétaro; y en el Cerro El Cimatarío y la serranía que se extiende hacia su lado suroriental. La modelación de las entradas subterráneas en estudios previos indica que los acuíferos adyacentes aportan aproximadamente 38 millones de metros cúbicos por año.

En el Valle existen alrededor de 304 aprovechamientos activos que explotan agua subterránea entre 70 y 300 m de profundidad y los balances indican que se extrae entre 2.3 y 2.8 veces más de lo que se recarga.

IV.2.8. Agua superficial

Con respecto a la hidrología superficial, el Municipio de Querétaro comprende dos cuencas: la del Río Laja, donde se asientan más de un millón de habitantes (73% de la población del Estado) con una superficie de 2,274 km², y la de río Lerma-Toluca, con 222 km².

No existen cuerpos de agua naturales y permanentes en el municipio y los que hay son artificiales mediante bordos y presas, que se empezaron a construir desde finales del siglo XIX. Las presas más importantes por superficie son: Santa Catarina (216 ha), El Cajón (29 ha), Las Chinitas (25 ha), La Purísima (18 ha), Los Ángeles (17 ha), Dolores (15 ha), San Antonio (8 ha). La Mora (8 ha) y El Macho (8 ha).

La única corriente de agua perene en el municipio es el Río Querétaro que se forma en el Cerro del Zamorano en el Municipio de Colón. El Río tiene como afluente principal el Río Pueblito y desemboca en el Río La Laja, recibe las aguas residuales de la Ciudad de Querétaro, cruza la ciudad en dirección Este-Oeste, sirviendo de parque lineal para la población que habita a sus alrededores. La red hidrográfica del área de estudio está conformada por 855 kilómetros de corrientes intermitentes y por 7.8 kilómetros de corrientes perenes. Otra corriente importante es el Arroyo Jurica que drena toda la parte norte municipal, y que entrando a la ciudad se transforma en el dren El Arenal.

IV.2.9. Microcuencas

En lo correspondiente a la delimitación de microcuencas en el Municipio de Querétaro, se delimitaron 39 microcuencas, aunque solo doce se encuentran en su mayor parte dentro del Municipio de Querétaro⁴. La microcuenca Santiago de Querétaro se encuentra en el sur del municipio y es el territorio más urbanizado del mismo, junto con las zonas urbanas de los municipios de Corregidora, Huimilpan y El Marqués, con los cuales se conforma la Zona Metropolitana de Querétaro. Las microcuencas rurales de mayor tamaño son la de Santa Rosa Jáuregui y Buenavista.

IV.3. Medio Biótico

IV.3.1. Flora

Para el Municipio de Querétaro se han encontrado 821 especies de helechos, gimnospermas y angiospermas agrupadas en 420 géneros y 105 familias, las angiospermas constituyen el grupo más diverso.

Fauna

En el Municipio de Querétaro se ha registrado un gran número de fauna, derivado de la gran variedad de ecosistemas con los que se cuenta, esto gracias a sus características geográficas, geológicas y climáticas. Se tienen registradas 92 especies

⁴ Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro. La Sombra de Arteaga. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro.- 16 de mayo de 2014.

de insectos; 4 especies de peces; 16 especies de anfibios; 30 especies de reptiles; 141 especies de aves; y 64 especies de mamíferos.

IV.3.2. Áreas naturales protegidas (ANPs)

Las ANPs decretadas y publicadas en el Municipio de Querétaro son: El Parque Nacional El Cimatario, El Bordo Benito Juárez, La Cañada Juriquilla, Jurica Poniente, Montenegro, El Tángano, El Cerro de las Campanas y Zona Occidental de Microcuencas.

Áreas Naturales Protegidas Federales

El Parque Nacional el Cimatario: Decretado el 27 de julio de 1982, cuenta con una extensión territorial de 2,447.37 ha y se encuentra ubicado políticamente en los Municipios de Querétaro, Corregidora y Huimilpan. La porción de área que se encuentra dentro del Municipio es de 761.3 ha.

Otra ANP federal es el Parque Nacional Cerro de las Campanas: Decretado el 7 de julio de 1937. Se encuentra ubicado en el centro del Municipio de Querétaro y tiene una superficie de 3.8 ha. En realidad se trata de un parque urbano, con vegetación casi en su totalidad inducida mediante reforestación, además de 20 especies de árboles y 41 especies de plantas de ornato.

Áreas Naturales Protegidas Estatales

La zona de Reserva Ecológica "Montenegro", declarada el 29 de mayo del 2009, cuenta con 546 ha y en su interior se encontraron aproximadamente 26 especies de aves, 15 de mamíferos y 2 de reptiles.

La Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población con subcategoría de Parque Intraurbano "Bordo Benito Juárez" fue decretada el 13 de febrero de 2009, con una superficie de 27.6 hectáreas. Se ha convertido también en un refugio importante a nivel estatal, llegándose a observar más de 27 especies de aves acuáticas y 19 especies de aves terrestres, lo que equivale al 12.76 % de las especies de aves que se han registrado en el Estado de Querétaro.

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica "El Tángano", decretada inicialmente por la Administración Municipal en 1999, fue posteriormente decretada como Área Natural Protegida Estatal en fecha 25 de marzo de 2005, con un área de 855 ha, de las cuales 114.8 ha se ubican en el Municipio de Querétaro. Esta zona es de gran importancia ya que sirve se zona de amortiguamiento al Parque Nacional El Cimatario, y se ubica en gran parte a un escarpe de falla, donde se desarrolla vegetación de bosque tropical caducifolio y de matorral xerófilo crasicaule.

Áreas Naturales Protegidas Municipales

La Zona de Preservación Ecológica del Centro de Población "Jurica Poniente" (subcategoría de Parque Intraurbano) decretada Área Natural Protegida el 25 de septiembre de 2006, con una superficie decretada de 224 ha, se localiza en la porción centro-poniente del Municipio de Querétaro, en la microcuenca El Nabo y su

escurrimiento principal es el arroyo Jurica. Es una zona de vital importancia para la recarga del acuífero y para prever el azolvamiento de los bordos reguladores que se localizan aguas abajo. Aunque predominantemente es una zona de agricultura de temporal, se tiene vegetación riparia y una porción de matorral crasicaule.

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Zona Occidental de Microcuencas”, fue decretada el 22 de septiembre del 2005. Tiene un área decretada de 12,234 ha y es el origen de los escurrimientos de la parte poniente de la zona de interés. Presenta diversos tipos de vegetación como Bosque de Quercus o de encinos, matorral crasicaule, matorral espinoso, bosque tropical caducifolio, pastizal y vegetación rupícola. Este tipo de vegetación se encuentra restringido a las partes más altas, en el parteaguas de la esorrentía. Presenta una especie de encino dominante formando un dosel de hasta 8 m de alto. Las especies arbóreas asociadas son poco frecuentes y se pueden mencionar al tepozán (*Buddleja cordata*) y al granjeno (*Condalia mexicana*) como especies que están expandiéndose en la región, atribuible al cambio climático. Existen tres o cuatro manchones bien conservados de este bosque, el más grande se encuentra como una faja al sur de la microcuenca y el resto hacia el noroeste.

La Zona de Preservación Ecológica del Centro de Población “Cañada Juquilla”, (subcategoría de Parque Intraurbano) fue decretada el 19 de mayo de 2009. Cuenta con un área de 22 ha, resguarda un fragmento de bosque tropical caducifolio y sirve de hábitat para la fauna.

IV.3.3. Fenómenos meteorológico extremos

Con respecto a la frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos y/u otros fenómenos naturales relevantes, en el Municipio de Querétaro se presenta un promedio de 1.1 inundaciones al año. Las colonias expuestas las que tienen mayor riesgo a las inundaciones son la zona Centro - Norte, una pequeña porción centro, y una diminuta franja en la zona Sur por lo que colonias como Sta. María Magdalena, Las Azucenas y el Fraccionamiento Industrial Benito Juárez están en peligro latente frente a estos fenómenos.

Del total de la superficie municipal, 915.86 ha se encuentran en riesgo alto de inundación, 1,703.35 ha presentan un riesgo medio y 18,318.32 ha tienen un riesgo bajo de inundarse.

Por otro lado, la severidad de la sequía predominante en el Municipio es moderada, de entre un 10% y 15% con excepción de una porción de la parte Noreste en donde el grado es alto (de 15% a 20%). En los años 2010 y 2011 se presentó una notable disminución de precipitaciones, lo cual afecto no solo la producción agrícola, sino también la salud de los ecosistemas forestales.

Aunque no se han detectado las zonas potenciales de riesgo por los efectos del cambio climático, si se han detectado situaciones derivadas de estos cambios como la posibilidad de incrementar el riesgo de inundaciones, toda vez que se están

desarrollando zonas habitacionales en lugares en donde en algún momento existieron cuerpos o corrientes de agua.

IV.4. Medio socioeconómico

IV.4.1. Demografía

El Municipio de Querétaro está dividido en siete delegaciones las cuales son: Centro Histórico, Félix Osores Sotomayor, Villa Cayetano Rubio, Epigmenio González Flores, Josefa Vergara y Hernández, Felipe Carrillo Puerto y Santa Rosa Jáuregui. Tiene una población total de 801,940 habitantes, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, lo que da una densidad de población de 1,162.22 hab/km², distribuidas en 272 localidades, de las cuales en 205 habitan menos de 500 personas, 51 localidades tienen entre 501 y 2,500 habitantes, 10 localidades tienen una población de entre 2,501 a 5,000 personas, de 5,001 a 20,000 habitantes tenemos a las localidades de Santa María Magdalena, San José el Alto, Juriquilla, San Pedro Mártir y Santa Rosa Jáuregui (segunda localidad en tamaño de población con 18,508 habitantes) y finalmente con más de 20,000 habitantes solo tenemos a la cabecera municipal que tiene 626,495 habitantes.

En cuanto a la tasa de crecimiento, el promedio anual en la zona de estudio fue de 4.8% para la década 1960-1970; de 5.8% para la década 1970-1980; de 4.6% para la década de 1980-1990, en el periodo 1990-2000 fue de 3.43%. En los últimos diez años la tasa ha sido del 2.5%.

Según los datos registrados por el XIII Censo de Población y Vivienda, el área de estudio ha mantenido un crecimiento porcentual de la población durante la década 2000-2010 del 25.03%, sosteniendo una tasa anual de crecimiento del 2.25%. Debido a lo anterior, se tiene pronosticado que con base al incremento que mantiene y el ritmo de crecimiento que se ha mostrado, para el 2020 contendrá a una población de 1,002,684 habitantes.

IV.4.2. Infraestructura

El Municipio de Querétaro cuenta con un total de 1,037 kilómetros de tramos carreteros, de los cuales 79.5% corresponden a la red estatal que depende de la Comisión Estatal de Caminos, 8.2% a la red pavimentada federal, 1.1% a la red de cuota federal, 2.8% a la red rural federal pavimentada y 8.4% a la red rural federal revestida.

De acuerdo con lo reportado por la Comisión Estatal de Aguas, en el año 2010, las fuentes abastecedoras de agua potable correspondientes al Municipio de Querétaro son: 107 pozos de extracción; existen además dentro del Municipio 310 km de líneas de conducción que equivalen a 66% del total de la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ). En cuanto a sistema de bombeo y rebombeo, se cuenta con 94 estaciones de las 118 existentes en la ZMQ y 202 tanques de almacenamiento y regulación con capacidad para 91,590 metros cúbicos.

La red de recolección pluvial es la infraestructura que permite captar y conducir las aguas provenientes de las lluvias para ser desalojadas y descargadas en los sitios destinados para ello. Dicha red está compuesta por colectores pluviales que captan el agua de una zona determinada y la conducen a los drenes para ser desalojada. Los bordos son obras en las cuales se capta y regula el agua de escurrimientos mediante un sistema controlado que conduce por los drenes para su desalojo. Son responsabilidad de la Comisión Estatal de Aguas en conjunto con el Municipio, 84 kilómetros de drenes a cielo abierto y 40 bordos de control en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Los residuos sólidos urbanos son generados en las casas habitación y provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

En el Municipio de Querétaro se generan 756 toneladas diarias de residuos sólidos, con una generación per cápita de 1.029 kg/hab/día que incluye los residuos de manejo especial. De estas 650 toneladas de residuos sólidos más de 100 son de origen industrial. La empresa Mexicana de Medio Ambiente, que posee la concesión de operación y administración del relleno sanitario trata de aprovechar el biogás para la generación de energía.

La recolección de desechos sólidos en el Municipio de Querétaro se realiza por medio de camiones que dan servicio a 492 colonias o fraccionamientos. Existe otro sistema de recolección por contenedores, los cuales se usan exclusivamente para dar servicio a 124 en asentamientos irregulares o fracciones de éstos. El 61.3% de la población recibe servicio de recolección tres veces por semana, mientras que el 38.7% restante dos veces por semana.

Los residuos peligrosos generados en el Municipio son transportados a un confinamiento controlado en Nuevo León.

El sistema de tratamiento de aguas residuales en el Municipio de Querétaro está a cargo de la Comisión Estatal de Aguas y las plantas con que cuenta son: La Planta Centro, con una capacidad instalada de 120 L/s, planta Terminal de Autobuses de Querétaro (TAQ) con una capacidad de 12 (L/s, la planta de Santa Rosa Jáuregui con una capacidad instalada de 30 L/s, la planta de tratamiento del Hospital de la Mujer y el Niño tiene una capacidad instalada de 2.37 L/s, y la planta de tratamiento de San Pedro Mártir con una capacidad de 750 L/s.

IV.4.3. Economía y empleo

De acuerdo al Censo Económico de INEGI en 2009, el Municipio de Querétaro tiene 32,483 unidades económicas, que representan el 57.6% del total estatal. En estas laboran 240,437 empleados, de los cuales 145,813 son hombres y 94,624 mujeres. Según el XIII Censo de Población y Vivienda de 2010, la Población Económicamente Activa (PEA) era de 362,595 habitantes que corresponden al 45% de la población total municipal, de los cuales el 95% se encuentra ocupada y el 60% son hombres. La

tasa de crecimiento que ha mostrado en los últimos 10 años la PEA ha sido del 44%, aumentando su población con 110,732 habitantes.

El Municipio de Querétaro, por su carácter metropolitano, ha captado el mayor crecimiento industrial y de servicios de la entidad. Las actividades industriales que sobresalen son: autopartes, metal-mecánicas, electrodomésticos, tractores, papel y cartón, textiles y químicas. La concentración es evidente: el 64.3% del total de la planta fabril de la entidad se encuentra en el Municipio de Querétaro. De los parques industriales que se localizan en el Estado, 5 están en el Municipio de Querétaro: Parque Industrial Benito Juárez, Parque Industrial Jurica, Parque Industrial Querétaro, Fraccionamiento Industrial San Pedrito y Fraccionamiento Industrial La Montaña. Del total de industrias, el 86% de las empresas exportan su producción, lo que constituye un volumen de operaciones en dólares de 412.62 millones.

La actividad agrícola ya no es muy relevante en la economía local, los principales cultivos son: maíz blanco y forrajero, frijol, sorgo y alfalfa verde. La mayor actividad se presenta en el ciclo primavera – verano.

En el aspecto agropecuario destaca la producción de ganado lechero, la crianza de reses bravas para la lidia en las plazas de toros, la curtiduría de pieles y la elaboración de prendas de este material.