



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

# INFORME PREVENTIVO

---

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"**

Promovente:  
**ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. DE C.V.**

Responsable Técnico del Estudio:  
**Ing. Jorge Garza Salgado.**  
Cedula Profesional 3921343

NOVIEMBRE 2016.





## Índice.

| <b>Cap.</b> | <b>Contenido</b>   | <b>Página</b> |
|-------------|--|---------------|
| I.          | DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.  | I-1           |
| 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          |
| III.        | ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.   | III-1         |
| IV.         | CONCLUSIONES.  | IV-1          |
| V.          | GLOSARIO DE TÉRMINOS.  | V-1           |
| VI.         | BIBLIOGRAFÍA   | VI-1          |
| VII.        | ANEXOS   | VII-1         |





## **FIGURAS.**

**Figura III.1.** Diagrama de flujo del proceso.

## **TABLAS.**

**Tabla III.1.** Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

**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.** Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

**Tabla III.7.** Precipitaciones registradas en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

**Tabla III.8.** Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

**Tabla III.9.** Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

**Tabla III.10.** Listado de fauna observada en el sitio del proyecto y su área de influencia.

**Tabla III.11.** Matriz de identificación 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.** Significancia 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 Tequisquiapan F14C67.
- Figura 6. Carta Topográfica Tequisquiapan F14C67.
- Figura 7. Carta Edafológica Tequisquiapan F14C67.
- Figura 8. Datos vectoriales. Red hidrográfica edición 2.0. Región hidrográfica Pánuco.
- Figura 9. Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación, serie V.
- Figura 10. Unidades ambientales biofísicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Figura 11. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro.
- 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. Mapa de microlocalización, utilizando la Carta Topográfica F14C67.

**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





Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

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



## **I.1. Proyecto.**

### **Nombre del proyecto.**

ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN".

### **I.1.1. Ubicación del proyecto.**

El sitio en evaluación se localiza en la Carretera estatal 200, no. 265, Hacienda Grande, municipio de Tequisquiapan, estado de Querétaro. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 1.

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

El proyecto se desarrolla sobre un predio con superficie total de 833.287 m<sup>2</sup>; de los cuales el proyecto ocupa la totalidad. El promovente es legítimo propietario del predio en cuestión, acreditándolo con la escritura pública 69,966 (sesenta y nueve mil novecientos sesenta y seis). Ver 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 invirtió un capital total estimado de \$ 7,500,000.00 (siete millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.) para la puesta en 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 se tienen contratados 14 empleados.

### **I.1.5. Duración total de proyecto.**

De conformidad a los 30 años que otorga la NOM-EM-001-ASEA-2015 como tiempo de vida para los tanques de almacenamiento subterráneos, y a la fecha de inicio de operaciones de la estación, del 23 de abril de 2013, se estima un tiempo restante de vida útil del proyecto de 27 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 el Manual de franquicia PEMEX, numeral 7.6.5 Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados, 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-EM-001-ASEA-2015, numeral 5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

## **I.2. Promovente.**

### **Nombre o razón social.**

ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. DE C.V.

Acreditado en la Escritura Pública No. 5,959 (cinco mil novecientos cincuenta y nueve). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

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

ESE 930624 B79.

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

JOSÉ SANTOS BRIONES VILLANUEVA.

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes, Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Acreditado en la Escritura Pública No. 25,746 (veinticinco mil setecientos cuarenta y seis). 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

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

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



**Ing. Jorge Garza Salgado.**

Responsable Técnico del Estudio.

#### Profesión y Número de Cédula profesional

Ingeniero Químico. Cédula Profesional 3921343

#### Colaboradores:

Nombre y número de cédula profesional de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### Dirección del Responsable del Estudio.

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



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

## **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 DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DE FIN ESPECIFICO Y DE ESTACION DE SERVICIO PARA AUTOCONSUMO, PARA DIESEL Y GASOLINA.**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de diciembre de 2015.

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, 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 únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en materia de hidrocarburos, 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 Oficial Mexicana, contiene los requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente aplicables al diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico o asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

| PUNTO.                          | CONTENIDO.   | VINCULACIÓN.  |
|---------------------------------|--|---|
| <p><b>6. Operación.</b></p>     | <p>La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3. En caso de producirse un derrame de hidrocarburos 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/SSA12012, o la que la modifique o sustituya. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: 1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques. 2. Despacho de productos al público consumidor. 3. Preparación y respuesta para las emergencias. 4. Investigación de accidentes e incidentes. Para mayor referencia y desarrollo de los procedimientos 1 y 2, el Regulado puede consultar el "Anexo 3" de esta norma, el cual contiene algunos puntos descriptivos y no limitativos.</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. Para lo cual implementará, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación 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.</p> |
| <p><b>7. Mantenimiento.</b></p> | <p>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</p>   | <p>Mi proyecto se ajusta a la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la</p>  |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| <b>PUNTO.</b>  | <b>CONTENIDO.</b>  | <b>VINCULACIÓN.</b>  |
|--|--|--|
|  | 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 funcionan. 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 con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, 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. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.  | realización de las obras y actividades de operación, con las modalidades establecidas en el presente punto de la Norma.  |
| <b>7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:</b>   | a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;<br>b. Los sistemas de paro de emergencia;<br>c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;<br>d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;<br>e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y<br>f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.   | Mi proyecto cumplirá con el programa de mantenimiento en los casos de aplicación descritos en el presente punto de la Norma.   |
| <b>7.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:</b> | a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;<br>b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;<br>c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;<br>d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;<br>e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;<br>f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y<br>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.<br>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.<br>Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes. | Mi proyecto cumplirá con la aplicación de un programa de mantenimiento, y se ajustará a los procedimientos descritos en el presente punto de la Norma.                               |
| <b>7.3. Bitácora.</b>  | Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: 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.<br>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 la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.<br>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.<br>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.  | 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. |
| <b>7.4. Previsiones para realizar el</b>   | Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable   | Mi proyecto cumplirá con las previsiones establecidas para   |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| <b>PUNTO.</b>  | <b>CONTENIDO.</b>  | <b>VINCULACIÓN.</b>  |
|--|--|--|
| <b>mantenimiento a equipo e instalaciones.</b><br><b>7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</b> | 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.<br>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:<br>a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candaeo.<br>b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.<br>c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.<br>d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.<br>e. Eliminar cualquier punto de ignición.<br>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.<br>g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg. | realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones, asimismo, con las medidas y recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la estación de servicio.   |
| <b>7.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</b>               | 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, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.<br>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:<br>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 candaeo donde sea requerido.<br>b. Despresurizar las líneas de producto.<br>c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.<br>d. Limpiar las áreas de trabajo.<br>e. Retirar los residuos peligrosos generados.<br>f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.<br>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.   | 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 que generen fuentes de ignición y las establecidas en los procedimientos, recomendaciones del fabricante y en la presente Norma. |
| <b>7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</b> | Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.<br>Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.<br>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 estas disposiciones siguientes:<br>a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.   | 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 en caso de que exista algún derrame de combustible en la estación de servicio.  |



| PUNTO.   | CONTENIDO.  | VINCULACIÓN.   |
|--|---|--|
|  | <p>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.</p> <p>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> <p>e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.</p> <p>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.</p> <p>g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.</p> <p>h. 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>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p> <p>Además, dichos trabajos y los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p> |  |
| <b>7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</b> | <p>Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.</p> <p>Por lo que, 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 y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.</p>  | <p>Mi proyecto cumplirá con la realización de las pruebas de hermeticidad y drenado de agua, previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en los tanques de almacenamiento, de conformidad con el presente punto de la Norma.</p> |
| <b>7.5.1. Pruebas de hermeticidad.</b>                 | <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. 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. 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. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.</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>                   |
| <b>7.5.2. Drenado de agua.</b>                         | <p>El responsable de la Estación de Servicio debe 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 doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de</p>   | <p>Mi proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo</p>   |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| <b>PUNTO.</b>   | <b>CONTENIDO.</b>  | <b>VINCULACIÓN.</b>   |
|---|--|---|
|   | inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán 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. Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se debe entregar al responsable de la instalación copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.   | 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.   |
| <b>7.6. Trabajos en el tanque</b>   | Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.  | Mi proyecto se ajustará a lo establecido en las disposiciones generales para la seguridad en el trabajo en la realización de las obras y actividades en el sitio.                             |
| <b>7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</b> | Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente: a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc. b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo. c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario. | Mi proyecto cumplirá con los requisitos y especificaciones señaladas en el presente punto, en materia de seguridad para la realización de trabajos en espacios confinados.                    |
| <b>7.7. Limpieza interior de tanques.</b>   | La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.  | 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. |
| <b>7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.</b>               | a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados. b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía   | Mi proyecto se ajustará y cumplirá con las disposiciones previas a la limpieza interior de los tanques, realizando lo señalado en el presente punto de la Norma.                              |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| PUNTO.  | CONTENIDO.  | VINCULACIÓN.  |
|---|---|---|
|   | eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo. c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. d. 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. |   |
| <b>7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.</b> | Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes: 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. 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. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.  | Mi proyecto cumplirá con los requisitos de la atmósfera establecidos en el presente punto, en la realización de los trabajos en el interior del tanque.   |
| <b>7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</b>                     | El programa de trabajo debe incluir la información siguiente: a. Datos de la Estación de Servicio. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.   | Mi proyecto cumplirá con los requisitos establecidos para la realización del programa de trabajo de limpieza, con los requisitos señalados en el presente punto de la Norma.  |
| <b>7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</b>                       | El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.  | Mi proyecto de 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. |
| <b>7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</b>                          | 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 7.4 que sean aplicables.  | Mi proyecto cumplirá con las acciones preparativas de seguridad para el mantenimiento de los accesorios en los tanques de almacenamiento, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.   |
| <b>7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</b>                       | 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 fijos, o bien los sistemas móviles. 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. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento  | 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  |
| <b>7.10.1. Pruebas de hermeticidad.</b>   |   |   |



| <b>PUNTO.</b>  | <b>CONTENIDO.</b>   | <b>VINCULACIÓN.</b>  |
|--|---|--|
|  | 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. La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, 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 Terceros Especialistas.  | hermeticidad respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.   |
| <b>7.11. Sistemas de drenaje.</b><br><br><b>7.11.1. Registros y tubería.</b> | 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 serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán 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.<br><b>7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.</b><br>Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.<br><b>7.11.3. Pozos de absorción.</b><br>En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles. | 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. |
| <b>7.12. Dispensarios.</b>   | <b>7.12.1. Filtros.</b><br>Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.<br><b>7.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.</b><br>Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.<br><b>7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.</b><br>Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.<br><b>7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.</b><br>Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.<br><b>7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.</b><br>Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.<br><b>7.12.6. Anclaje a basamento.</b><br>Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.   | 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.   |
| <b>7.13. Zona de despacho.</b>   | <b>7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.</b><br>El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.<br><b>7.13.2. Surtidor para agua y aire.</b><br>El mantenimiento consiste en constatar que: a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. b. Funcione el sistema retráctil; c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.   | 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 expuestos en el presente punto de la Norma.   |
| <b>7.16. Instalación</b>   | 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   | Mi proyecto se ajustará y cumplirá con la normatividad   |



| <b>PUNTO.</b>  | <b>CONTENIDO.</b>  | <b>VINCULACIÓN.</b>  |
|--|--|--|
| <b>eléctrica.</b><br><br><b>7.16.1. Canalizaciones eléctricas.</b> | 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. Instalar las tapas que falten. b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla. c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas. d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.   | y requerimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los periodos establecidos y de acuerdo a las modalidades expuestas en el presente punto de la Norma.  |
| <b>7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.</b>            | <b>7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).</b><br>Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.<br><b>7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</b><br>Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.<br><b>7.17.3. Paros de emergencia.</b><br>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. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.<br><b>7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.</b><br>Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.<br><b>7.17.5. Bombas de agua.</b><br>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 deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.<br><b>7.17.6. Tinacos y cisternas.</b><br>Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante<br><b>7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.</b><br>Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.<br><b>7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.</b><br>Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos. | 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 equipos, accesorios e instalaciones en la estación de servicio. |
| <b>7.18. Pavimentos.</b>   | 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   |



| PUNTO.                      | CONTENIDO.  | VINCULACIÓN.   |
|-----------------------------|---|--|
|                             |   | en condiciones adecuadas, por lo que se realizará su mantenimiento respectivo a fin de evitar fracturas y fisuras.   |
| <b>7.19. Edificaciones.</b> | <p><b>7.19.1. Edificios.</b><br/>Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p> <p><b>7.19.2. Casetas.</b><br/>Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p> <p><b>7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.</b><br/>Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.</p> <p><b>7.19.5. Áreas verdes.</b><br/>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. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.</p> <p><b>7.19.6. Limpieza.</b><br/>Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos.<br/>Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.<br/>El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Actividades que se deben realizar diariamente:<ul style="list-style-type: none"><li>1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.</li><li>2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.</li><li>3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.</li></ul></li><li>b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:<ul style="list-style-type: none"><li>1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.</li><li>2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.</li><li>3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.</li><li>4. Realizar inspección 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.</li></ul></li><li>c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:<ul style="list-style-type: none"><li>1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.</li></ul></li></ul> <p>Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo,</p> | Mi proyecto cumplirá con las especificaciones, condiciones y requerimientos para el mantenimiento preventivo, correctivo, en su caso, y de limpieza en las edificaciones que conforman la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente punto y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| <b>PUNTO.</b>   | <b>CONTENIDO.</b>   | <b>VINCULACIÓN.</b>   |
|---|---|---|
|   | <p>competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.</p> <p>El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.</p>  |   |
| <b>8.1. Disposiciones generales.</b>  | <p>Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, mantenimiento y operación segura de Estaciones de Servicio de fin específico y estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina en el territorio nacional conforme a lo dispuesto por la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. El presente procedimiento aplica tanto para las visitas de inspección desarrolladas por la AGENCIA, como para las visitas de verificación que realicen los Terceros Especialistas. 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 el numeral 5 (Diseño y Construcción). Durante una visita de verificación para evaluación de la conformidad, el Regulado que se encuentra en esta condición, deberá presentar los documentos que acrediten los resultados de su última evaluación en la Estación de Servicio (v. gr. Reporte técnico de seguridad y mantenimiento emitido por el franquiciatario que lo haya expedido).</p> | <p>Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección desarrollada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por la presente Norma.</p> |
| <b>8.2. La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada, a partir de cualquiera de las siguientes circunstancias:</b> | <p>La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada, a partir de cualquiera de las siguientes circunstancias:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Por iniciativa de la AGENCIA a través del personal debidamente autorizado o mediante los Terceros Especialistas acreditados y aprobados para tal fin.</li><li>Por solicitud del representante legal del responsable de la Estación de Servicio,</li><li>A petición de parte interesada; la parte interesada que solicite los servicios de Terceros Especialistas, no debe tener relación comercial o de algún otro tipo con ésta, para evitar conflicto de intereses.</li></ol>  | <p>Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente punto de la Norma.</p>  |



**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 52**, la cual corresponde a las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, misma que tiene como Rectores del Desarrollo, lo Forestal y la Preservación de Flora y Fauna, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Agricultura, el Desarrollo Social, la Ganadería y la Minería y como otros sectores de interés PEMEX y Pueblos Indígenas. La Política Ambiental, es la establecida como la Restauración y el Aprovechamiento Sustentable, compatible con las estrategias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 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.  |
|---------|--|---|--|---------------------------|------------------------------|---|------------------------|---|
| 18.20   | 52.<br>Llanuras y Sierra de Querétaro e Hidalgo. | Forestal.<br>Preservación de Flora y Fauna. | Agricultura.<br>Desarrollo Social.<br>Ganadería.<br>Minería. | -                         | PEMEX.<br>Pueblos Indígenas. | Restauración y Aprovechamiento Sustentable. | Media.                 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44. |

**Estrategias Sectoriales.**

| GRUPO.  | SECTOR.                                | ESTRATEGIA.  | VINCULACIÓN.  |
|---|--|--|---|
| <b>Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.</b> | <b>A) Preservación.</b>                | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.                       | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.  |
|   |  | 2. Recuperación de especies en riesgo.   | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de recuperación de especies en riesgo en el sitio.   |
|   |  | 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.         | Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente informe, contiene una descripción del ambiente, fuentes de emisión de contaminantes, impactos generados y las acciones o medidas para su prevención y/o mitigación en el sitio. |
|   | <b>B) Aprovechamiento Sustentable.</b> | 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  |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| GRUPO.   | SECTOR.   | ESTRATEGIA.  | VINCULACIÓN.   |
|--|---|--|--|
|  |   |  | 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 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.   |
|  | <b>C) Protección de los Recursos Naturales.</b>   | 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.   |
|  | <b>D) Dirigidas a la Restauración.</b>  | 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.  |
|  | <b>E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.</b> | 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 en el sitio.   |
|  |   | 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 de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.          |
| <b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.</b> | <b>A) Suelo Urbano y Vivienda.</b>  | 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>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.</b>  | 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.  |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| GRUPO. | SECTOR.   | ESTRATEGIA.  | VINCULACIÓN.   |
|--------|---|--|--|
|        | <b>C) Agua y Saneamiento.</b>                               | 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 a través de cisternas, en los términos establecidos en el presente informe.                                  |
|        |   | 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.   | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.   |
|        |   | 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.   | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades correspondientes.  |
|        | <b>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.</b> | 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. |
|        | <b>E) Desarrollo Social.</b>                                | 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 los 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 | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.  |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| GRUPO.  | SECTOR.  | ESTRATEGIA.   | VINCULACIÓN.   |
|---|--|---|--|
|   |  | a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.  |  |
|   |  | 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.  |
|   | <b>B) Marco Jurídico.</b>                          | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.  | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.  |
| <b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la Coordinación Institucional.</b> | <b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial.</b> | 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.  |
|   |  | 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 QUERÉTARO.

Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 17 de abril de 2009.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 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 **UGA 128**, la cual corresponde a La Vega, compatible con las acciones A046, A047, A050, A055, A067, A070, A072, A073, A074, A083, A085, A086, A087, A088, A089, A090, A104, A105, A111 y A113. Asimismo, la **UGA 129**, la cual corresponde a Zona Urbana Tequisquiapan, compatible con las acciones A001, A002, A003, A005, A006, A010, A012, A015, A020, A021, A026, A027, A028, A030, A032, A041, A044, A045, A046, A047, A050, A051, A055, A067, A070, A072, A074, A075, A083, A084, A085, A086, A087, A088, A089, A090, A104, A105, A111, A112 y A113.

A continuación, se presentan las acciones vinculantes con el proyecto:

| LINEAMIENTO.  | ACCIÓN.   | VINCULACIÓN.   |
|---|---|--|
| L07. Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.   | A020. Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.   | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se somete a la regulación que pueda ser realizada por cualquier procedimiento ordenado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente con motivo de las obras y actividades realizadas en el sitio. |
| L10. Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. | A030. Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.   | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con las disposiciones señaladas en la Legislación Ambiental aplicable en materia de residuos y lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.           |
| L10. Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. | A041. Se construirá y operará en el sitio de disposición final un área de emergencia, vestidores y servicios sanitarios, sistema de combustión de gases, sistema de captación de lixiviados, sistema de evaporación y recirculación de lixiviados, manual de operación y su uso, elaboración de informe mensual de actividades, franja de amortiguamiento de al menos 500 metros alrededor del sitio, programa de monitoreo de impactos ambientales y programa de clausura, todo conforme a la normatividad aplicable, en un lapso no mayor de tres años. | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, en lo relativo a la operación y mantenimiento de la estación de servicio.               |
| L12. Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.   | A050. Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo  | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplen con las disposiciones y lineamientos establecidos por las autoridades en materia de desarrollo  |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.  | urbano y protección ambiental competentes.   |
| L12. Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.  | A055. Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.  | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplen con las disposiciones y lineamientos establecidos por las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental competentes.   |
| L14. Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos). | A072. La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.  | Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades se ajustan a las medidas y acciones que establece la Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, de acuerdo a lo establecido en el presente informe.   |
| L15. Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.  | A084. Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables, el establecimiento de instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación. | 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 en el Estado de Querétaro y lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-ASEA-2015. |
| L16. Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.  | A088. La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.  | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con las disposiciones establecidas en los Reglamentos municipales correspondientes.   |
| L16. Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.  | A090. Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.   | Es vinculante con el proyecto, toda vez que para suministrar los servicios de drenaje y alcantarillado se ajustará a las disposiciones establecidas por la autoridad en materia de Agua y Drenaje correspondiente, en los términos establecidos 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:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**



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

El estudio consiste en la evaluación de la etapa de operación, mantenimiento y abandono de la ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN".

#### a) Localización del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en la Carretera estatal 200, no. 265, Hacienda Grande, municipio de Tequisquiapan, estado de Querétaro. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 1.

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 se trata de un predio con superficie total de 833.287 m<sup>2</sup>, de los cuales el proyecto ocupa la totalidad, distribuido como se menciona en la tabla III.1. Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

**Tabla III.1.** Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

| ZONA                   | M2      | %    |
|------------------------|---------|------|
| PRIVADO                | 17.60   | 2.21 |
| BODEGA LIMPIOS         | 12.53   | 1.51 |
| ASEO                   | 0.95    | 0.11 |
| VESTIDORES EMPLEADAS   | 8.70    | 1.04 |
| VESTIDORES EMPLEADOS   | 13.35   | 1.60 |
| CUARTO DE MAQUINAS     | 12.55   | 1.51 |
| CUARTO ELÉCTRICO       | 9.53    | 1.14 |
| FACTURACIÓN            | 6.24    | 0.75 |
| SANITARIO MUJERES      | 9.27    | 1.11 |
| SANITARIO HOMBRES      | 10.36   | 1.24 |
| TIENDA DE CONVENIENCIA | 76.00   | 9.12 |
| CUARTO DE SUCIOS       | 4.00    | 0.48 |
| AREA VERDE             | 62.21   | 7.46 |
| SUPERFICIE TOTAL       | 833.287 |      |

Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

#### c) Características del proyecto.

Para la operación de la estación de servicio se cuenta con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina magna con capacidad de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 40,000.00 litros y otro para diésel con capacidad de 40,000.00 litros.



El sitio cuenta con tres islas de dispensarios, dos de ellos son dispensarios de seis mangueras, con capacidad de surtir gasolina magna, gasolina premium y diésel, mientras que uno de ellos posee cuatro mangueras para surtir gasolinas magna y premium.

Dentro de la Estación de Servicio se realizará la venta al menudeo de diésel, gasolina magna y gasolina premium, así como aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se llevarán a cabo las actividades de 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 cuarto de sucios, bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, oficinas que incluyen área de facturación, sanitarios para empleados y sanitarios públicos, además de una tienda de conveniencia. Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

La estación de servicio se encuentra construida y operando desde el 23 de abril del 2013, y cuenta con el permiso para expendio de petrolíferos número PL/5517/EXP/ES/2015, el cual tiene una vigencia de 30 años contados a partir del 01 de enero de 2016, pero no cuenta con autorización en materia de Impacto Ambiental, por lo que presenta ante esta AGENCIA el Informe Preventivo correspondiente a las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, con la finalidad de establecer en nuestra organización mecanismos que nos permitan dar cabal cumplimiento a la legislación ambiental aplicable a las estaciones de servicio. Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio – Permiso de expendio de petrolíferos. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

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

El promovente cuenta con una licencia de uso de suelo con el no. de oficio DUV-394/2010, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del municipio de Tequisquiapan, Querétaro, la cual permite de manera condicionada las actividades realizadas en el sitio. Ver Anexo I.1. Documentación Legal del Predio – Licencia de uso de suelo.



Actualmente en el sitio en evaluación se encuentran las construcciones correspondientes a la estación de servicio. 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          | Jardineras. Carretera nacional 200. Posteriormente casas habitación (Hacienda Grande), Jardín de fiestas los Agaves y entrada de Club de golf Tequisquiapan. |
| Sur            | Casas habitación (Hacienda Grande).  |
| Este           | Calle "Camino al Sauz". Posteriormente predio sin uso aparente.  |
| Oeste          | Calle "Malaquita". Posteriormente casas habitación (Hacienda Grande).  |


Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 3.

**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.

| Etapas  | Actividad   | Duración (años) |   |    |    |    |    |     |
|---|---|-----------------|---|----|----|----|----|-----|
|   |   | 1               | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
| Operación y mantenimiento de 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.



### **Etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.**

El proyecto corresponde a la operación, mantenimiento y abandono de una estación de servicio, en la cual se realiza la venta al por menor de gasolinas premium y magna, diésel, así como la comercialización de aditivos, anticongelantes, aceites, etc. teniéndose como principales actividades las siguientes:

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. El personal de la estación de servicio debe realizar esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 1 y 2; o la normatividad aplicable vigente.

Almacenamiento del combustible. Dentro de las instalaciones se encuentran tres tanques de almacenamiento: uno para gasolina magna de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 40,000.00 litros y uno para diésel con capacidad de 40,000.00 litros.

Despacho del producto al vehículo del usuario. El personal de la estación de servicio debe realizar esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 3, 4 y 5, o la normatividad aplicable vigente.

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 7 de la NOM-EM-001-ASEA-2015, 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 tienen oficinas, donde se reportan las actividades operativas de la estación de servicio; bodega de limpios, donde se almacenan los productos para la limpieza y operación de la estación de servicio; cuarto de máquinas, donde se ubican compresor y bomba de agua; cuarto de control eléctrico donde se ubican los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado; cuarto de sucios, donde se almacenan los residuos



generados; y un local comercial, donde se lleva a cabo la comercialización de productos de consumo popular.

### **Etapa 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-EM-001-ASEA-2015, en su numeral 7.8., 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.

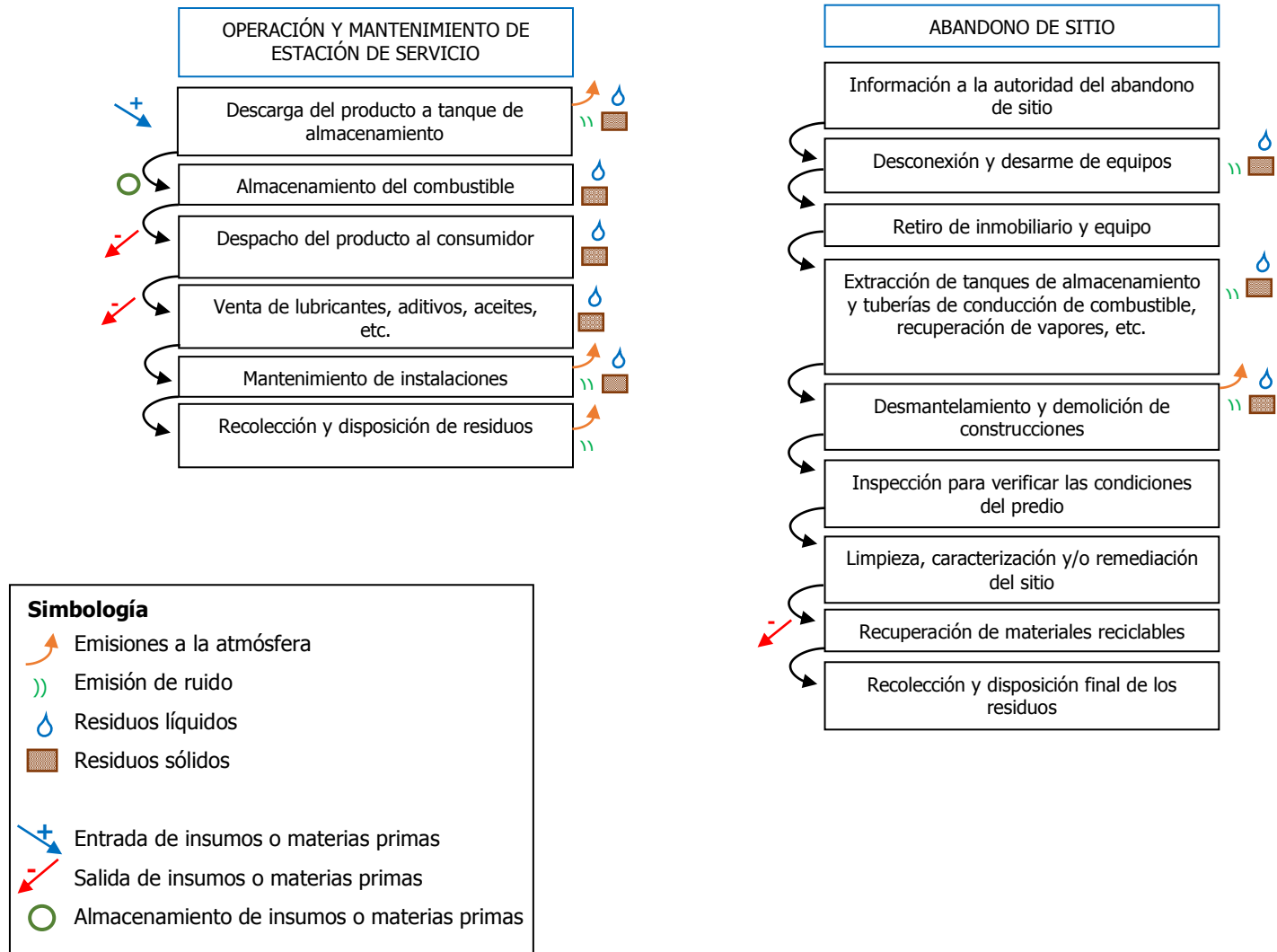
Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio 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.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

**Figura III.1.** Diagrama de flujo del proceso.





**f) Presentar un programa de abandono del sitio.**

*Estimación de la vida útil.*

De conformidad a los 30 años de tiempo de vida estipulado para los tanques de almacenamiento subterráneos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, y al inicio de operaciones de la estación de servicio, con fecha de 23 de abril del 2013, se considera que a la estación de servicio le resta un estimado de 27 años de vida útil.

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 el Manual de franquicia PEMEX, numeral 7.6.5 Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados, 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-EM-001-ASEA-2015, numeral 5.5. 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 realizará la comercialización de petrolíferos, 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 subterráneo de doble pared. | Líquido       | 8006-61-9  | E, T, I |
| Gasolina Premium  | 40,000.00 litros |  | Líquido       | 8006-61-9  | E, T, I |
| Diésel            | 40,000.00 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   |
|---|--|--|
| Nombre químico                              | ND   | ND   |
| Nombre comercial                            | Gasolina Pemex Premium   | Gasolina Pemex - Magna   |
| Familia química                             | ND   | ND   |
| Estado físico                               | Líquido  | Líquido  |
| Descripción general del producto.           | Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. | Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. |
| Temperatura de ebullición (°C)              | 70 (temp. Max 10% destilac.)   | 60-70 (máx. 10% destilac.)   |
| Temperatura de fusión (°C)                  | NA   | NA   |
| Temperatura de inflamación (°C)             | Inferior a 0°C   | Inferior a 0 °C  |
| Temperatura de auto ignición (°C)           | Aproximadamente 250 °C.  | Aproximadamente 250 °C   |
| Densidad relativa de vapor (aire=1)         | 3.0 – 4.0  | 3.0 - 4.0  |
| pH  | ND   | ND   |
| Peso molecular                              | ND   | ND   |
| Color                                       | Sin anilina  | Rojo (visual)  |
| Olor  | Característico a gasolina  | Característico a gasolina  |
| Velocidad de evaporación                    | ND   | ND   |
| Solubilidad en agua                         | Insoluble  | Insoluble  |
| Presión de vapor (kPa)                      | 45 – 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg <sup>2</sup> )  | Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg <sup>2</sup> ).  |
| % de volatilidad                            | NA   | NNA  |
| Límites de explosividad inferior - superior | 1.3 – 7.1  | 1.3 – 7.1  |
| Gravedad específica 20/4 °C                 | 0.700 – 0.770  | 0.700 – 0.770  |

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

Además, dentro de la estación de servicio se realizará 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 en la estación de servicio están conformados por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc., estos son depositados en contenedores ubicados en las áreas generadoras, los cuales son recolectados y dispuestos por el servicio de recolección municipal.

En la etapa de abandono del sitio, los residuos sólidos que podrían generarse serán papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, entre otros.

Residuos líquidos. Durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generan son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios, las cuales son vertidas a la red de drenaje público.

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. Si llegara a efectuarse la etapa de abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.), los cuales deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reusó, reutilización y/o reciclaje.

Residuos peligrosos. 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, para ser almacenados en un cuarto de sucios, el cual posee acceso restringido, suelo impermeable y conexión al drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-EM-001-ASEA-2015.

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.* El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles 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, uno con capacidad de 80,000.00 litros y dos con capacidad de 40,000.00 litros.

De conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, los tanques de almacenamiento cuentan con doble pared (acero y fibra de vidrio), válvula de sobrellenado, motobomba sumergible, sistema de control de inventarios, detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo de purga, sistema de recuperación de vapores, entrada hombre y venteo normal, además de pozo de observación.



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.

La válvula de sobrellenado, que se trata de un accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide que el flujo de hidrocarburos alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.

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, 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 del espacio anular, que es un equipo electrónico que detecta por medio de sensores, fallas en el sistema de doble contención del tanque.

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.

Durante la carga de los tanques de almacenamiento se utiliza 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, que permite el acceso al interior del tanque para procedimientos de limpieza y mantenimiento.

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.

El pozo de observación permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015, los dispensarios para el despacho de los combustibles cuentan con sistema para recuperación de vapores fase II, válvula de corte rápido (shut-off), válvula de corte rápido en mangueras, contenedor hermético para dispensarios, y detección electrónica de fugas.

El sistema de recuperación de vapores fase II es una instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante el despacho de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo.

La válvula de corte rápido en dispensarios (Shut off) es un accesorio que cortará el flujo de combustible o vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión o fuego que afecte directamente al dispensario.

Las válvulas de corte rápido en mangueras son accesorios instalados que cortan el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de presión y tensión superiores a las de diseño y operación en las mangueras de despacho.

El contenedor hermético para dispensarios es un recipiente colocado debajo del mismo, y empleado para contener posibles derrames de combustibles, mientras que la detección electrónica de fugas se refiere a dispositivos que detectan la presencia de líquidos, gases o vapores en el interior de dicho contenedor, y la trasmite a un sistema de control.

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 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 I.4. Anexo cartográfico – Figura 4 se incluye la delimitación del sitio del proyecto y de 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, 2004); 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 la distancia mínima de separación entre una estación de servicio y alguna instalación de riesgo igual o mayor, estipulada en la NOM-EM-001-ASEA-2015 como 100.00 metros a partir del límite del predio, resultando en un área de aproximadamente 45,762.22 m<sup>2</sup>. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 4.

#### **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 sitio en evaluación tiene un tipo de clima BS<sub>1</sub>hw, correspondiente a semiárido semicálido,



que se caracteriza por presentar una temperatura media anual mayor de 18.0 °C, temperatura del mes más frío menor a 18°C, temperatura del mes más caliente mayor a 22°C, lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5.0 y 10.2% del total anual.

Además, la parte sur del área de influencia se clasifica como BS<sub>1</sub>kw, correspondiente a semiárido semicálido, que se caracteriza por presentar una temperatura media anual entre 12.0 y 18.0 °C, temperatura del mes más frío entre -3.0 y 18°C, temperatura del mes más caliente menor a 22°C, lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5.0 y 10.2% 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. 22025 Presa Centenario, ubicada en la latitud: 20°30'47" N y longitud 099°54'00" W, con una altura de 1,889.00 msnm, es la más cercana al sitio del proyecto que cuenta con información del periodo 1981 – 2010, ubicándose a una distancia aproximada de 2.83 km al sur del límite del predio, y registrando lo siguiente:

#### Temperatura.

La estación climatológica no. 22025 Presa Centenario registró una temperatura media anual de 18.5°C, teniéndose como temperatura máxima anual 26.0 °C y temperatura mínima anual de 11.1 °C. En la tabla III.6 se desglosan las temperaturas registradas en la estación climatológica cercana al sitio en estudio.

**Tabla III.6.** Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

| Estación 22025 Presa Centenario | MES  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                 | Ene  | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic  | Anual |
| Máxima Normal                   | 22.7 | 24.4 | 26.9 | 29.1 | 29.5 | 28.1 | 26.8 | 26.8 | 25.7 | 24.5 | 24.1 | 22.9 | 26.0  |
| Media Normal                    | 14.4 | 15.9 | 18.1 | 20.5 | 21.8 | 21.6 | 20.5 | 20.3 | 19.6 | 17.7 | 16.5 | 15.2 | 18.5  |
| Mínima Normal                   | 6.1  | 7.4  | 9.3  | 12.0 | 14.1 | 15.1 | 14.2 | 13.8 | 13.4 | 10.9 | 8.9  | 7.4  | 11.1  |

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no.22025 Presa Centenario, período 1981 - 2010.

#### Precipitación.

La precipitación normal anual registrada en la estación climatológica no. 22025 Presa Centenario, en el período 1981 – 2010, fue de 406.1 mm. En la Tabla III.7. se muestra la precipitación normal registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.



**Tabla III.7.** Precipitación registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

| Estación 22025 Presa Centenario | MES |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     |       |
|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
|                                 | Ene | Feb | Mar | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov | Dic | Anual |
| Media Normal                    | 8.3 | 5.4 | 7.3 | 16.6 | 32.2 | 69.4 | 82.8 | 74.6 | 60.1 | 34.5 | 9.1 | 5.8 | 406.1 |

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no. 22025 Presa Centenario, período 1981 - 2010.

### ***Geología y geomorfología***

- Características litológicas del área.

El sitio en estudio y su área de influencia se ubican sobre una afloración geológica de riolita, conforme a lo determinado en la Carta Geológica Tequisquiapan F14C67, Escala 1: 50,000, realizada por la Comisión de Estudios del territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico - Figura 5.

- Características geomorfológicas.

El área de influencia y el sitio en evaluación se encuentran dentro de la Provincia Fisiográfica "Eje Neo volcánico", subprovincia "Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo" y sistema de topofomas de tipo "Lomerío", a manera de Lomerío de aluvión antiguo.

- Características del relieve.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran a aproximadamente 1880.00 msnm (metros sobre el nivel del mar), tomando en cuenta las curvas de nivel acotadas en la Carta Topográfica Tequisquiapan F14C67. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 6.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

El sitio en estudio y su área de influencia no presentan fracturas, ni fallas normales, de deslizamiento oblicuo y/o inversas, esto conforme a la Carta Geológica Tequisquiapan F14C67, elaborada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 5.

- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:

*Sismos.* De conformidad a los datos proporcionados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), en su apartado de sismicidad histórica, señala que en el municipio de Tequisquiapan, Querétaro, no registró sismos en el período 2006 - 2016, sin embargo, la zona se ubica sobre la región sísmica B, la cual se trata de una zona de moderada intensidad, donde se registran sismos no tan frecuentemente y las



aceleraciones no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo, de conformidad a la información publicada por el Servicio Geológico Mexicano.

*FUENTE: Sismología de México. Servicio Sismológico Mexicano. Consulta en línea, 10/10/2016: <http://portalweb.sgm.gob.mx/museo/riesgos/sismos/sismologia-de-mexico>.*

*Deslizamientos.* El Mapa Digital de México, v6.1, desarrollado por el INEGI, indica que dentro del área de influencia y el sitio en evaluación no se presentan movimientos de masas.

*Derrumbes.* El Mapa Digital de México, v6.1 desarrollado por el INEGI, indica que dentro del área de influencia y el sitio en evaluación no se presentan movimientos de masas.

*Actividad volcánica.* Dentro del Municipio de Tequisquiapan, Querétaro, no se presenta actividad volcánica.

### ***Suelos.***

- Tipos de suelo.

El tipo de suelo presente en el sitio en estudio y la mitad oeste del área de influencia es Hh + I / 2 Feozem háplico primario, Litosol secundario de textura media; mientras que la mitad este del área de influencia presente suelo de tipo Hh + Vp/3, Feozem háplico primario, Vertisol pélico secundario de textura fina. Esto conforme a lo establecido en la Carta Edafológica Tequisquiapan F14C67, Escala 1: 50,000, desarrollada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 7.

### ***Hidrología superficial y subterránea***

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en la Región Hidrológica RH26 "Pánuco", dentro de la Cuenca 26D "río Moctezuma" y ocupando la subcuenca 12DD "río San Juan".

- Embalses y cuerpos de agua.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Red Hidrográfica, Escala 1: 50,000, edición 2.0 de la Región Hidrográfica Pánuco, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se



observa que dentro del área de influencia del proyecto existe una corriente de agua intermitente sin denominación, ubicada en su punto más cercano a aproximadamente 30.00m al noreste del sitio. Ver anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 8.

El sitio en evaluación y la mayor parte de su área de influencia presentan un coeficiente de escurrimiento de 05.00 a 10.0%, mientras que la orilla sur del área de influencia presenta un escurrimiento de 10.0 a 20.0%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca, según lo establecido en los Datos Vectoriales de Hidrología Superficial de la Carta Pachuca F14-11, desarrollados 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

El Atlas Nacional de Riesgos publicado por el CENAPRED, señala que el municipio de Tequisquiapan, en el estado de Querétaro, presenta índice de peligro por inundación e índice de vulnerabilidad de inundación altos.

- Hidrología subterránea.

El área de influencia y el sitio en estudio se encuentran sobre material consolidado con posibilidades bajas (5PB), la cual es una unidad constituida por uno o varios tipos de roca sólida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

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

#### **Aspectos bióticos.**

##### **Vegetación terrestre.**

##### Tipos de vegetación en el predio.



El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran demarcados como No aplicable (Zona Urbana), 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 – Figura 9.

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

Como se mencionó anteriormente, en el sitio en evaluación se encuentran las construcciones correspondientes a la estación de servicio, por lo que la única vegetación presente en el predio es la que se encuentra en las áreas verdes designadas.

En cuanto al área de influencia, al encontrarse en la zona urbana del municipio de Tequisquiapan, Querétaro, se observaron en su mayoría especies de ornato y de disturbio. Ver Tablas III.8 y III.9.

**Tabla III.8.** Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

| Especie                        | Nombre común        | Estatus NOM-059 |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>   | Palma coco plumoso  |                 |
| <i>Buxus sempervirens</i>      | Boj                 |                 |
| <i>Lavandula angustifolia</i>  | Lavanda             |                 |
| <i>Codiaeum variegatum</i>     | Croto               |                 |
| <i>Lampranthus spectabilis</i> | Dedo moro           |                 |
| <i>Sabal mexicana</i>          | Sabal               |                 |
| <i>Cupressus sempervirens</i>  | Ciprés siempreverde |                 |

**Tabla III.9.** Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

| Especie                      | Nombre común        | Estatus NOM-059 |
|------------------------------|---------------------|-----------------|
| <i>Prosopis laevigata</i>    | Mezquite            |                 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Palma coco plumoso  |                 |
| <i>Agave tequilana</i>       | Agave azul          |                 |
| <i>Agave stricta</i>         | Agave flor de ratón |                 |

**Fauna.**

Al estar ubicado en una zona urbanizada, sólo se observó un ejemplar faunístico durante las visitas realizadas al sitio del proyecto.



**Tabla III.10.** Listado de fauna observada en el sitio del proyecto y su área de influencia.

| Especie                  | Nombre común  | Estatus NOM-059 |
|--------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión común |                 |

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 área de influencia abarca una zona densamente urbanizada, carente de componentes ambientales que provean de un servicio de relevancia al ecosistema.

En cuanto a servicios sociales, el área de influencia incluye un corredor comercial y de servicios, con numerosos locales comerciales, además de una vialidad de relativa importancia, 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 **BS<sub>1</sub>hw**, semiárido semicálido, que, de acuerdo a la estación climatológica no. 22025 Presa Centenario, ubicada en la latitud: 20°30'47" N y longitud 099°54'00" W, con una altura de 1,889.00 msnm, durante el período 1981-2010 se presentó una temperatura media anual de 26.0 °C y una precipitación media de 406.1 mm.

El predio designado para el proyecto se encuentra localizado en la Provincia Fisiográfica "**Eje Neovolcánico**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo**", conformado por un sistema de topoformas de tipo "**Lomerío**".

El terreno donde se desarrollará la obra, geológicamente, está clasificado como **riolita**.

El predio del proyecto se localiza sobre suelo de tipo **Hh + I / 2** Feozem háplico primario, Litosol secundario de textura media.

El proyecto ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN" se encuentra en el municipio de Tequisquiapan, Querétaro, ubicándose en la Región Hidrológica RH26 "Pánuco". La cuenca hidrológica en la que se localiza el predio es denominada 26D "río Moctezuma", sobre la subcuenca 26DD "río San Juan". De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Red Hidrográfica, Escala 1: 50,000, edición 2.0 de la Región Hidrográfica Pánuco proporcionados por el INEGI, en el área de influencia existe una corriente de agua intermitente sin denominación, a aproximadamente 30.00m al noreste del límite del predio.

De acuerdo al Mapa Digital de México, V6.1, desarrollado por el INEGI, no existen riesgos geológicos del tipo de derrumbes, deslizamientos o actividad volcánica en el sitio del proyecto, aunque se ubica en la región sísmica B.



Asimismo, de conformidad al Atlas Nacional de Riesgos publicado por el CENAPRED, señala que el municipio de Tequisquiapan, en el estado de Querétaro, es considerado con un índice de peligro por inundación y un índice de vulnerabilidad de inundación altos.

El predio se ubica en un corredor urbano, y cuenta con un permiso de uso de suelo para estación de servicio, con el no. de oficio DUV-394/2010, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

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

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

**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 3º 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.

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.



**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  | Afectación al agua superficial                             | ✓   | ✓          | ✓                                | ✓     | X                     | X                     | ✓  | ✓                                     | X             | ✓                |
| 2  | Afectación al agua subterránea                             | X   | ✓          | ✓                                | ✓     | X                     | X                     | ✓  | ✓                                     | X             | ✓                |
| 3  | Alteración a las características físico-químicas del suelo | X   | ✓          | ✓                                | ✓     | ✓                     | X                     | ✓  | ✓                                     | X             | ✓                |
| 4  | Alteración al relieve del suelo                            | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 5  | Capacidad de infiltración                                  | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 6  | Erosión del suelo  | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 7  | Alteración a la calidad del aire                           | ✓   | ✓          | X                                | X     | ✓                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 8  | Alteración de la visibilidad del aire                      | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 9  | Perturbación mediante la emisión de ruido                  | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 10 | Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal           | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 11 | Disminución de la composición y diversidad de la flora     | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 12 | Reducción de la abundancia y distribución de la fauna      | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 13 | Pérdida de hábitat para especies de fauna silvestre        | X   | X          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |
| 14 | Generación de fuentes de empleo                            | ✓   | ✓          | X                                | X     | X                     | X                     | X  | X                                     | X             | ✓                |

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.

| Etapa   | Actividades  | Acciones  |
|---|--|---|
| Operación y mantenimiento de estación de servicio | Descarga del producto a tanque de almacenamiento.                    | El personal de la estación de servicio realiza esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 1 y 2; o la normatividad aplicable vigente.   |
|   | Almacenamiento del combustible.                                      | Las instalaciones cuentan con tres tanques de almacenamiento de combustible, uno para gasolina magna de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium de 40,000.00 litros y un último para diésel de 40,000.00 litros.  |
|   | Despacho del producto al vehículo del usuario.                       | El personal de la estación de servicio realiza esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 3, 4 y 5, o la normatividad aplicable vigente.  |
|   | 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 7 de la NOM-EM-001-ASEA-2015, 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 autorización 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 equipo.                                     | 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 inmobiliario, equipo y maquinaria.                         | Del área de oficinas de la estación de servicio se efectuará el retiro de inmobiliario (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. |
|   | Abandono y/o Extracción de tanques de almacenamiento, tuberías, 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-EM-001-ASEA-2015, en su numeral 7.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.    |
|   | Desmantelamiento y de demolición construcciones                      | Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.  |
|   | 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 llegarán a presentarse indicios de afectación del suelo, se procederán a que personal capacitado y autorizado, realice muestreos, que por medio de los análisis correspondientes se determinará si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.  |



| Etapa              | Actividades                                      | Acciones   |
|--------------------|--|--|
| Abandono del sitio | Recuperación de material reciclable              | De los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones, podrían recuperarse algunos materiales que por sus condiciones podrían ser reciclados o reutilización.   |
|                    | Recolección y disposición final de los residuos. | Los residuos derivados del abandono del sitio serán recolectados, almacenados según su tipo y finalmente dispuestos por prestadores de servicios, de conformidad con las leyes, reglamentos y normas mexicanas aplicables. |

### 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 preparación del sitio, construcción, 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             | Características físico-químicas del agua superficial. |
|                  | Características físico-químicas del agua subterránea. |
| Suelo            | Características físico-químicas del suelo.            |
| Atmósfera        | Calidad del aire.                                     |
| Socioeconómicos  | Empleo.   |
|                  | Riesgo.   |

**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.



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

| Etapas                      |   | Operación y mantenimiento de estación de servicio |                               |                                     |   |   |                                       | Abandono del sitio                               |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |
|-----------------------------|---|---|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|--|---|--|---|--|---|
|                             |   | Descarga del producto a tanque de almacenamiento  | 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 tuberías de 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 de residuos generados |
| <b>Factores Ambientales</b> | Actividades   |   |                               |                                     |   |   |                                       |  |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |
|                             | Componentes Ambientales                             |   |                               |                                     |   |   |                                       |  |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |
| Agua                        | Características fisicoquímicas del agua superficial | ■   |                               | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     |  | ■                                |                                 | ■  | ■   |  |   |  | ■   |
|                             | Características fisicoquímicas del agua subterránea | ■   | ■                             | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     |  | ■                                |                                 | ■  | ■   |  |   |  | ■   |
| Suelo                       | Características fisicoquímicas del suelo            | ■   | ■                             | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     |  | ■                                |                                 | ■  | ■   |  | ■   |  | ■   |
| Atmósfera                   | Calidad del aire                                    | ■   | ■                             | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     |  | ■                                |                                 | ■  | ■   |  |   |  | ■   |
| Socioeconómico              | Empleo  | ■   | ■                             | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     | ■  | ■                                | ■                               | ■  | ■   | ■  | ■   | ■                                      | ■   |
|                             | Riesgo  | ■   | ■                             | ■                                   | ■   | ■   | ■                                     | ■  | ■                                | ■                               | ■  | ■   | ■  | ■   | ■                                      | ■   |

**Criterios y metodologías de evaluación.**

**Criterios.**

■ Impactos Negativos

■ Impactos positivos

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 asigno 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   |
| <b>Extensión del efecto (E).</b>                    | Tamaño de la superficie afectada por una acción.  | <b>Puntual</b> , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).   | <b>Local</b> , si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.  | <b>Regional</b> , si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.   |
| <b>Duración de la acción (D)</b>                    | Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.   | <b>Corta</b> , cuando la actividad dura menos de un mes.  | <b>Mediana</b> , la acción dura más de un mes y menos de un año.  | <b>Larga</b> , la actividad dura más de un año.   |
| <b>Continuidad del efecto (Co)</b>                  | Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.          | <b>Ocasional</b> , 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. | <b>Temporal</b> , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.               | <b>Permanente</b> , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente. |
| <b>Reversibilidad del impacto (R)</b>               | Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal. | <b>A corto plazo</b> , el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.                                      | <b>A mediano plazo</b> , el impacto <b>puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece</b> de 1 a 2 años. | <b>A largo plazo</b> , el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.  |
| <b>Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)</b> | Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.   | <b>Factibilidad alta</b> , remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran  | <b>Factibilidad media</b> , implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de                       | <b>Factibilidad baja</b> , La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.   |



| Criterios                         |  | Escala  |   |  |
|-----------------------------------|--|---|---|--|
|                                   |  | 3   | 6   | 9  |
|                                   |  | medida el impacto identificado.   | éxito.  |  |
| <b>Intensidad del impacto (I)</b> | 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. | <b>Mínima</b> , 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. | <b>Moderada</b> , cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias. | <b>Alta</b> , 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. |
| <b>Certidumbre (C)</b>            | Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.  | <b>Poco probable</b> , la probabilidad de que ocurra una <i>determinada afectación puede ser factible bajo condiciones</i> imprevistas o extraordinarias.   | <b>Probable</b> , cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.       | <b>Muy probable</b> , 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                  |
| <b>Impacto no destacable</b>   | <b>= 0.333 a 0.499</b> |
| <b>Impacto poco destacable</b> | <b>= 0.500 a 0.666</b> |
| <b>Impacto destacable</b>      | <b>= 0.667 a 0.833</b> |
| <b>Impacto muy destacable</b>  | <b>= 0.834 a 1.000</b> |

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 | Co | R | M | I       | C       | MI      | IC      | S       | Significancia |
|---|--|--|--|---|---|----|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| Agua  | Características fisicoquímicas del agua superficial  | Operación y mantenimiento de estación de servicio  | Descarga del producto al tanque de almacenamiento                  | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Despacho del producto al consumidor                                | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.                      | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.) | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Recolección y disposición de residuos generados                    | 6 | 9 | 3  | 3 | 3 | 6       | 6       | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D             |
|   | Abandono del sitio   | Desconexión y desarme de equipos   | 3  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD      |               |
|   |  | Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc. | 3  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD      |               |
|   |  | Desmantelamiento y demolición de construcciones  | 3  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD      |               |
|   |  | Recolección y disposición de residuos generados  | 6  | 3 | 3 | 3  | 3 | 6 | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD      |               |
|   | Características fisicoquímicas del agua subterránea  | Operación y mantenimiento de estación de servicio  | Descarga del producto al tanque de almacenamiento                  | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Almacenamiento de combustible                                      | 3 | 9 | 3  | 9 | 3 | 9       | 6       | 0.66667 | 0.28571 | 0.74855 | D             |
|   |  |  | Despacho del producto al consumidor                                | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.                      | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |  | Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.) | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
| Recolección y disposición de residuos generados |  | 6  | 9  | 3 | 3 | 3  | 6 | 6 | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D       |         |               |
| Abandono del sitio                              |  | Desconexión y desarme de equipos   | 3  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD      |               |
|   | Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc. | 3  | 3  | 3 | 3 | 3  | 3 | 6 | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD      |         |               |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

| Componente Ambiental                            |  | Etapa del proyecto                                | Acción del proyecto  | E | D | Co | R | M | I       | C       | MI      | IC      | S       | Significancia |
|---|--|---|--|---|---|----|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| Suelo   | Características fisicoquímicas del suelo |   | Desmantelamiento y demolición de construcciones  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD            |
|   |  |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 6 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  | Operación y mantenimiento de estación de servicio | Descarga del producto al tanque de almacenamiento  | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |   | Almacenamiento de combustible  | 3 | 9 | 3  | 9 | 3 | 9       | 6       | 0.66667 | 0.28571 | 0.74855 | D             |
|   |  |   | Despacho del producto al consumidor  | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |   | Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.  | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |   | Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)   | 3 | 9 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD            |
|   |  |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 6 | 9 | 3  | 3 | 3 | 6       | 6       | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D             |
|   |  | Abandono del sitio                                | Desconexión y desarme de equipos   | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD            |
|   |  |   | Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc. | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD            |
|   |  |   | Desmantelamiento y demolición de construcciones  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3       | 6       | 0.38095 | 0.28571 | 0.50191 | PD            |
|   |  |   | Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio  | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 6       | 6       | 0.42857 | 0.28571 | 0.54596 | PD            |
| Recolección y disposición de residuos generados | 6  |   | 3  | 3 | 3 | 3  | 6 | 6 | 0.47619 | 0.28571 | 0.58863 | PD      |         |               |
|   |  |   |  |   |   |    |   |   |         |         |         |         |         |               |
| Atmósfera                                       | Calidad del aire                         | Operación y mantenimiento de estación de servicio | Descarga del producto al tanque de almacenamiento  | 3 | 9 | 6  | 3 | 3 | 3       | 9       | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D             |
|   |  |   | Almacenamiento de combustible  | 3 | 9 | 6  | 3 | 3 | 3       | 9       | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D             |
|   |  |   | Despacho del producto al consumidor  | 3 | 9 | 6  | 3 | 3 | 3       | 9       | 0.57143 | 0.28571 | 0.67050 | D             |
|   |  |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 6 | 9 | 6  | 3 | 3 | 3       | 9       | 0.61905 | 0.28571 | 0.70996 | D             |
|   |  | Abandono del sitio                                | Desmantelamiento y demolición de construcciones  | 3 | 3 | 6  | 3 | 3 | 6       | 9       | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|   |  |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 6 | 3 | 6  | 3 | 3 | 3       | 9       | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Componente Ambiental |   | Etapa del proyecto                                | Acción del proyecto  | E   | D   | Co | R | M | I | C | MI      | IC      | S       | Significancia |
|----------------------|---|---|--|---|---|----|---|---|---|---|---------|---------|---------|---------------|
| Socioeconómico       | Operación y mantenimiento de estación de servicio | Operación y mantenimiento de estación de servicio | Descarga del producto al tanque de almacenamiento  | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      |   |   | Almacenamiento de combustible  | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      |   |   | Despacho del producto al consumidor  | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      |   |   | Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.  | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      |   |   | Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)   | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      |   |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 3   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      | Empleo  | Abandono del sitio                                | Información a la autoridad del abandono del sitio  | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Desconexión y desarme de equipos   | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Retiro de inmobiliario y equipo  | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc. | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Desmantelamiento y demolición de construcciones  | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Inspección para verificar las condiciones del predio   | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio  | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Recuperación de materiales reciclables   | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Recolección y disposición de residuos generados  | 3   | 3   | 9  | 3 | 3 | 3 | 9 | 0.52381 | 0.28571 | 0.63010 | PD            |
|                      |   |   | Riesgo   | Operación y mantenimiento de estación de servicio | Descarga del producto al tanque de almacenamiento | 3  | 9 | 9 | 3 | 3 | 9       | 9       | 0.71429 | 0.28571       |
|                      | Almacenamiento de combustible                     | 3   |  |   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |
|                      | Despacho del producto al consumidor               | 3   |  |   | 9   | 9  | 3 | 3 | 9 | 9 | 0.71429 | 0.28571 | 0.78636 | D             |

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 significancia (Ver Tabla III.19).



**Tabla III.19.** Significancia de los Impactos Ambientales.

| Simbología           |   | Operación y mantenimiento                        |                               |                                     |   |   |                                       | Abandono del sitio                               |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |     |
|----------------------|---|--|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|--|---|--|---|--|---|-----|
| D, MD                | Adverso destacable con medida de mitigación         | Descarga del producto a tanque de almacenamiento | 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 tuberías de 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 de residuos generados |     |
| 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 |   |  |                               |                                     |   |   |                                       |  |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |     |
| Agua                 | Características fisicoquímicas del agua superficial | PD   |                               | PD                                  | PD  | PD  | D                                     |  | PD                               |                                 | PD   | PD  |  |   |  |   | PD  |
|                      | Características fisicoquímicas del agua subterránea | PD   | D                             | PD                                  | PD  | PD  | D                                     |  | PD                               |                                 | PD   | PD  |  |   |  |   | PD  |
| Suelo                | Características fisicoquímicas del suelo            | PD   | D                             | PD                                  | PD  | PD  | D                                     |  | PD                               |                                 | PD   | PD  |  | PD+   |  |   | PD  |
| Atmósfera            | Calidad del aire                                    | D  | D                             | D                                   |   |   | D                                     |  |                                  |                                 |  | PD  |  |   |  |   | PD  |
| Socioeconómico       | Empleo  | D+   | D+                            | D+                                  | D+  | D+  | D+                                    | PD+  | PD+                              | PD+                             | PD+  | PD+   | PD+  | PD+   | PD+                                    | PD+   | PD+ |
|                      | Riesgo  | D  | D                             | D                                   |   |   |                                       |  |                                  |                                 |  |   |  |   |  |   |     |



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 54 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 | 36               | 66.67         |
| Destacables     | 18               | 33.33         |
| Muy destacables | 0                | 0             |
| <b>Total</b>    | <b>54</b>        | <b>100.00</b> |

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio se ocasionarían 30 impactos, y para la etapa de abandono del sitio se causarían 24 impactos, lo cual se desglosa a continuación:

| Etapas / Impactos                                 | Positivos | Negativos | Total     | %             |
|---|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Operación y mantenimiento de estación de servicio | 6         | 24        | 30        | 55.56         |
| Abandono del sitio                                | 10        | 14        | 24        | 44.44         |
| <b>Total</b>                                      | <b>16</b> | <b>38</b> | <b>54</b> | <b>100.00</b> |

Por grupo, los impactos ambientales que pudieran presentarse en los factores abióticos podrían ser 36 y el factor socioeconómico producirá 18 impactos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

| Factores ambientales | Positivos | Negativos | Total     | %             |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Agua                 | 0         | 19        | 19        | 35.19         |
| Suelo                | 1         | 10        | 11        | 20.37         |
| Atmósfera            | 0         | 6         | 6         | 11.11         |
| Socioeconómicos      | 15        | 3         | 18        | 33.33         |
| <b>Total</b>         | <b>16</b> | <b>38</b> | <b>54</b> | <b>100.00</b> |

Por los datos registrados la tabla III.17, las actividades con mayor cantidad de impactos se presentan durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

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 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 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 serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar aguas superficiales cercanas, impactándolas.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no estuviera en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados hacia corrientes cercanas, generando su afectación, o podrían ser arrastrados por las calles, lo que provocaría que se mezclaran a la red de drenaje municipal, afectando la calidad de sus aguas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados, afectando las características fisicoquímicas del agua superficial.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias en la zona, afectando las aguas superficiales.



Si no se tuviera el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos generados de la estación de servicio, estos podrían ser arrastrados, provocando la afectación de las aguas superficiales cercanas.

*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 hasta alcanzar agua subterránea.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación al suelo descubierto y la posible afectación del agua subterránea.

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 serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen suelos descubiertos cercanos, infiltrándose en ellos y afectando las aguas subterráneas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar las aguas subterráneas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo



que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias fuertes en la zona, que de alcanzar suelos desprotegidos pudiera afectar la calidad de las aguas subterráneas.

### **Suelo.**

Características físicoquímicas del suelo. Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la afectación del suelo.

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 serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo llegar a impactar suelos cercanos desprotegidos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen suelos cercanos, afectando sus características físicoquímicas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, impactándolos.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias fuertes en la zona, pudiendo ser desplazados hasta suelos descubiertos de los alrededores.



Si no se tuviera el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos generados de la estación de servicio, estos podrían ser arrastrados, provocando la afectación la calidad de los suelos aledaños.

### **Atmósfera.**

Calidad del aire. Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

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

El constante movimiento de vehículos, tanto de proveedores como de usuarios, ocasionará el incremento de emisiones de gases contaminantes en el área.

### **Socioeconómico.**

Empleo. Durante la operación, mantenimiento de la estación de servicio se crearán fuentes de empleo permanentes, 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, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, así como durante su despacho al cliente, se podría ocasionar la liberación de



vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen el sistema de alcantarillado municipal, generando riesgo de incendio y/o explosión en la tubería de drenaje, de presentarse las condiciones apropiadas.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se generaría riesgo por intoxicación, incendio y/o explosión, de presentarse las condiciones adecuadas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados, generando zonas de riesgo por incendio y/o explosión, de presentarse alguna fuente de ignición.

#### 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 un 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 y tubería de conducción, pudieran provocarse 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, estos podrían ser derramados en el suelo, que pudieran ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea.

### **Suelo.**

Características fisicoquímicas 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 fisicoquímicas del mismo.

Si la maquinaria y/o unidades de transporte, llegarán a presentar derrames de sustancias peligrosas, debido a la falta de mantenimiento preventivo o correctivo, se provocarán cambios en las propiedades físico químicas del suelo.

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

### **Atmósfera.**

Calidad del aire. El uso de maquinaria y transporte sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo provocará la generación de emisiones de gases contaminantes al medio ambiente.

Si durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.

La demolición de las construcciones existentes favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente.



La estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera enrarecer el medio 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 el abandono de la estación de servicio se crearán fuentes de empleo temporales, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de retiro de tanques de almacenamiento podría ocasionar riesgo de intoxicación, incendio y/o explosión por derrames de petrolíferos o liberación de gases explosivos.



- **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 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 que puedan afectar aguas superficiales.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían afectar las aguas superficiales.
- 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, que podrían alcanzar aguas superficiales cercanas.
- 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, evitando que alcancen aguas superficiales.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un cuarto de sucios, con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, y posteriormente



manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, de manera que no alcanzan aguas superficiales cercanas.

- 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, lo que evitará la afectación a aguas superficiales.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.
- 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 impacto a aguas superficiales cercanas.

#### 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, para prevenir la afectación a aguas subterráneas.
- 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, lo que previene su dispersión y afectación a aguas subterráneas.
- 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, evitando la afectación a aguas subterráneas. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- 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 suelo, 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, que podrían alcanzar suelos descubiertos cercanos.
- 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, que podrían alcanzar suelos desprotegidos.



- 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, reduciendo el riesgo de afectación al suelo.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, evitando una afectación mayor al suelo.
- 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 que alcance el suelo.
- 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, que puedan afectar al suelo.
- 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, evitando así afectación mayor al suelo.
- 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, evitándose así su dispersión y la posible afectación por los mismos del suelo.
- 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.



- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.

## **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 dispensarios cuentan con sistema de recuperación de vapores fase II, el cual previene la propagación de compuestos orgánicos volátiles durante el despacho del combustible al consumidor.
- 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.



### 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, ya que, de ser dejados en el sitio, los contaminantes podrían alcanzar aguas subterráneas.
- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, para evitar afectación a las aguas.

### **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 al suelo.
- 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, para no permitir una afectación mayor al suelo.

## **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. Anexo cartográfico se encuentran los planos de localización requeridos en el presente apartado, mientras que en el numeral III.4 de este documento se muestra la descripción del ambiental presente en el área de influencia y el sitio en evaluación.

### **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:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

## **IV. CONCLUSIONES.**



#### **IV. CONCLUSIONES.**

El presente estudio consiste en la evaluación de las etapas de operación, mantenimiento y abandono de sitio de la ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN", ubicada en la Carretera estatal 200, no. 265, Hacienda Grande, municipio de Tequisquiapan, estado de Querétaro.

El predio cuenta con una superficie total de 833.287 m<sup>2</sup>, de los cuales el proyecto ocupa la totalidad.

Para la operación de la estación de servicio se tienen instalados tres tanques de almacenamiento: uno para gasolina magna con capacidad de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 40,000.00 litros y un último de diésel de capacidad de 40,000.00 litros.

El sitio cuenta con tres islas de dispensarios, dos de ellos son dispensarios de seis mangueras, con capacidad de surtir gasolina magna, gasolina premium y diésel, mientras que uno de ellos posee cuatro mangueras para surtir gasolinas magna y premium.

En la estación de servicio se llevará a cabo la venta al por menor de diésel, gasolina premium y gasolina magna, así como la comercialización de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Las principales actividades dentro de la estación de servicio serán el arribo del autotanque al sitio, descarga del producto al tanque, almacenamiento temporal del combustible, 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 cuarto de sucios, bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, oficinas que incluyen área de facturación, sanitarios para empleados y sanitarios públicos, además de una tienda de conveniencia.

En el sitio en evaluación actualmente se encuentran las construcciones correspondientes a la Estación de Servicio, en operación desde el 23 abril del 2013.



Se cuenta con una licencia de uso de suelo con el no. de oficio DUV-394/2010, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del municipio de Tequisquiapan, Querétaro, la cual permite de manera condicionada las actividades realizadas en el sitio.

Se cuenta con un permiso de expendio de petrolíferos número PL/5517/EXP/ES/2015, el cual tiene una vigencia de 30 años contados a partir del 01 de enero de 2016.

La operación de la Estación de Servicio podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del suelo, agua superficial y/o subterránea, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, no se realizarán los procedimientos adecuados de descarga del combustible o se tuviera un inadecuado manejo de los residuos generados; además, se generarán emisiones de vapores combustibles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores, así como el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes, sin embargo se cuenta con las diversas medidas de prevención y mitigación propuestas en el numeral III.5, con las cuales se considera podrían minimizarse los impactos que podrían presentarse.

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, las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, tienen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales, así como crecimiento económico para el municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de 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, residuos sólidos e hidrocarburos.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

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 Tequisquiapan, estado de Querétaro, 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, Pachuca F14-11, Serie V, Escala 1: 250,000, INEGI.
- García, Enrique 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 Querétaro. 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.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). XII Censo General de Población y Vivienda. 2010, Tequisquiapan, Querétaro.
- 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 DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DE FIN ESPECIFICO Y DE ESTACION DE SERVICIO PARA AUTOCONSUMO, PARA DIESEL Y GASOLINA. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de diciembre de 2015.
- 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 REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO. Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 17 de abril de 2009.
- Carta Hidrológica de Aguas superficiales Pachuca F14-11, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica de Aguas subterráneas Pachuca F14-11, escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Edafológica Tequisquiapan F14C67, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Geológica Tequisquiapan F14C67, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Topográfica Tequisquiapan F14C67, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Conjunto de Datos Vectoriales Topográficos F14C67, Escala 1: 50,000.
- Conjunto de Datos Vectoriales Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Pánuco, Escala 1: 50,000, INEGI.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

## **VII. ANEXOS.**



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

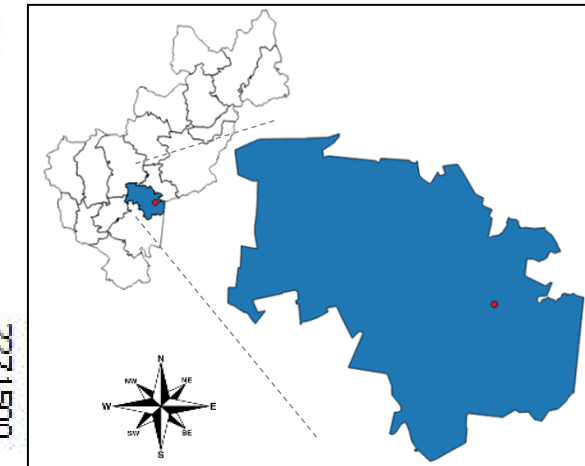
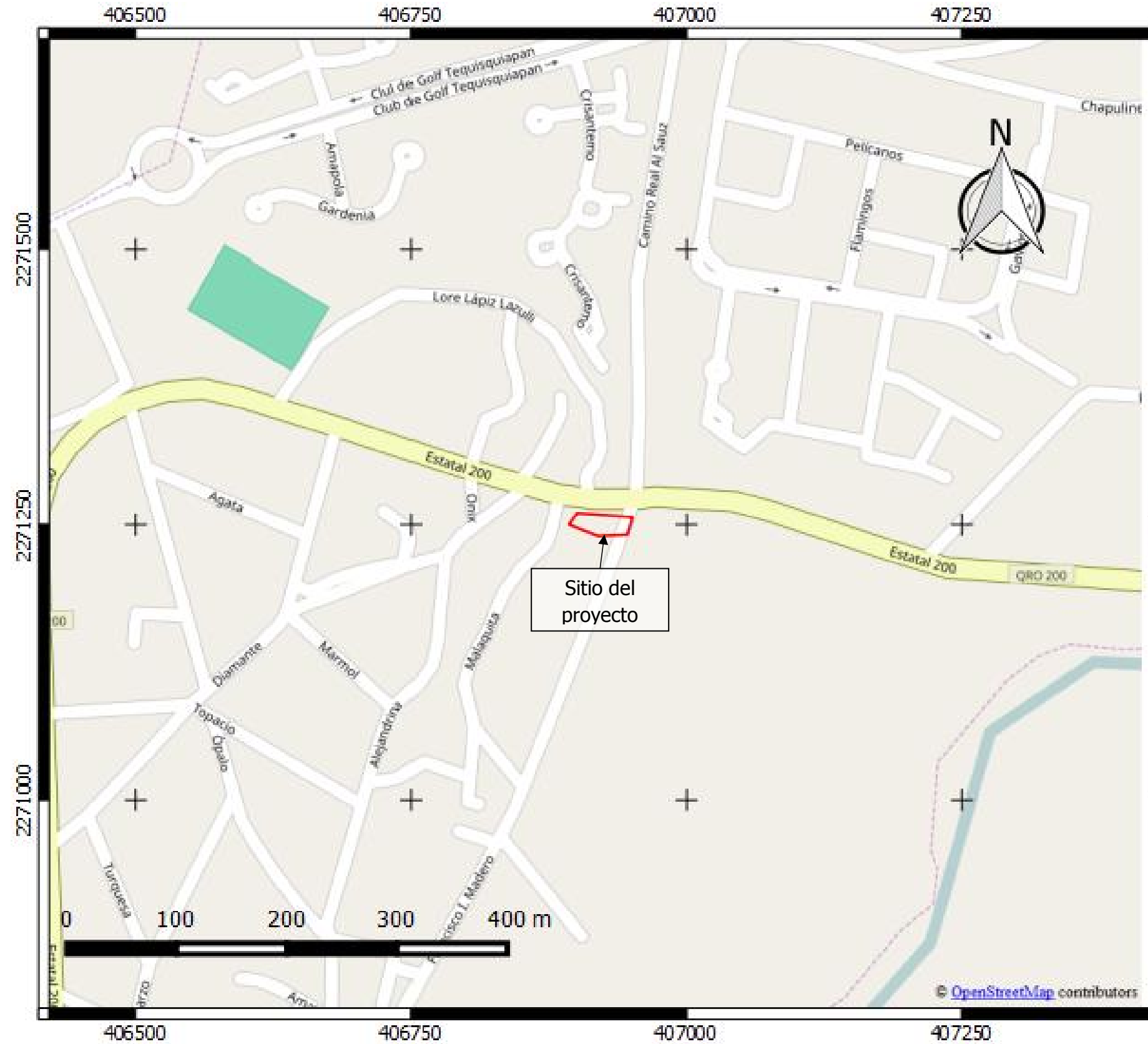
## **ANEXO I.4.**

### **ANEXO CARTOGRÁFICO.**



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

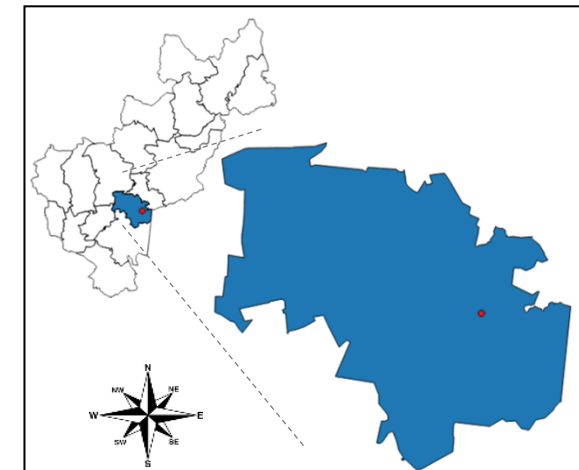
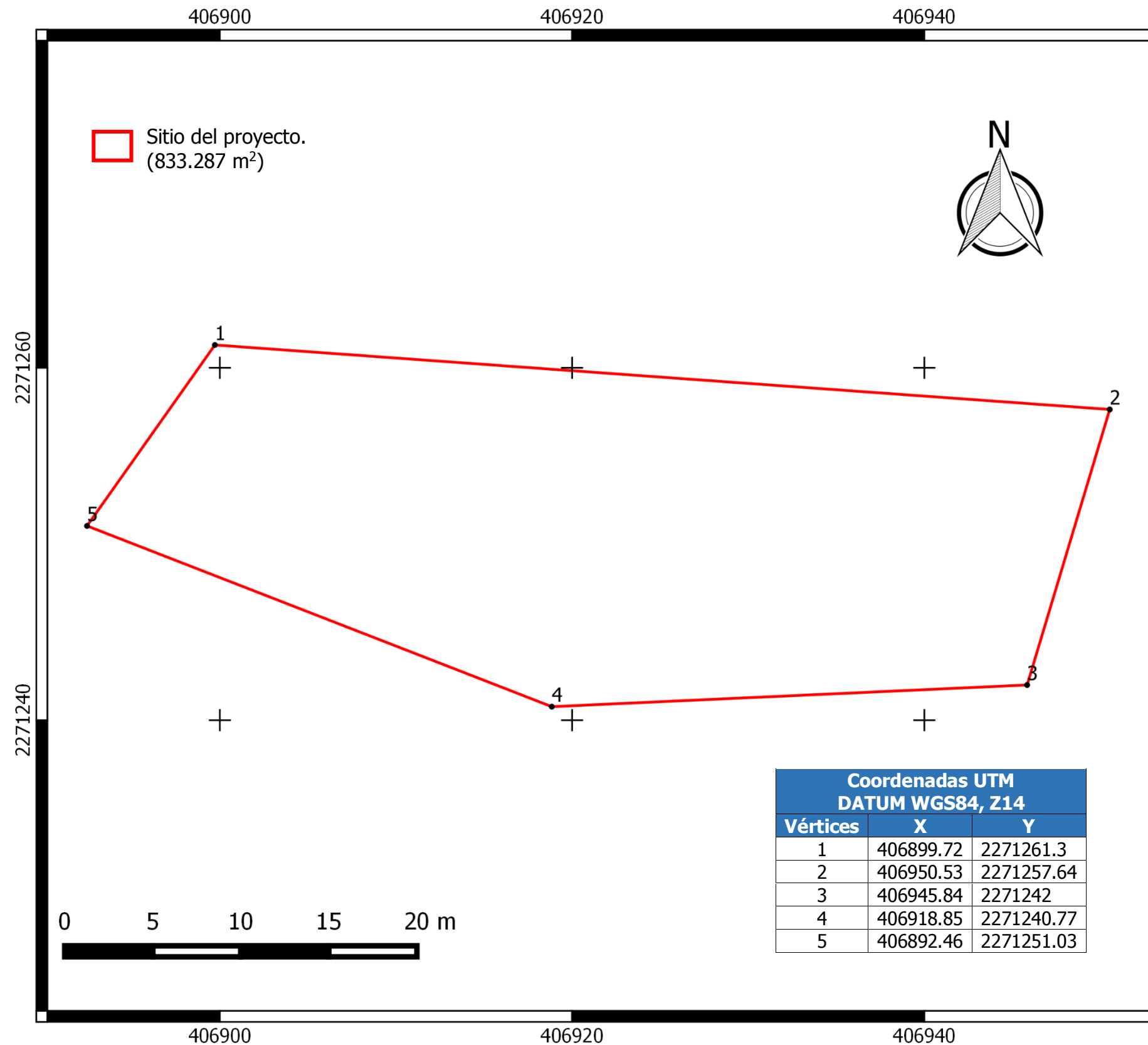
**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

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

Escala 1: 5,000



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



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

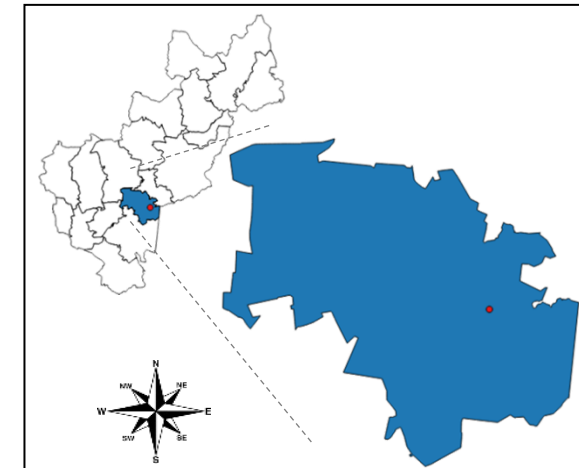
**Figura 2.** Polígono del sitio del proyecto en coordenadas métricas UTM (Datum WGS 84, zona 14).

Escala 1: 313

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

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

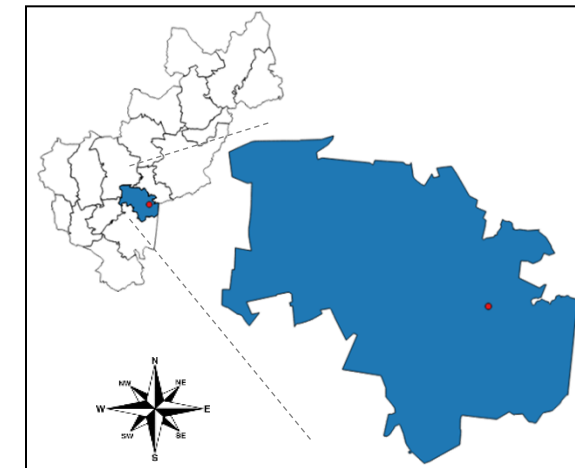
**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 3.** Imagen aérea del proyecto y sus colindancias.

Escala 1: 1,500



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



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 4.** Delimitación del área de influencia del sitio en evaluación.

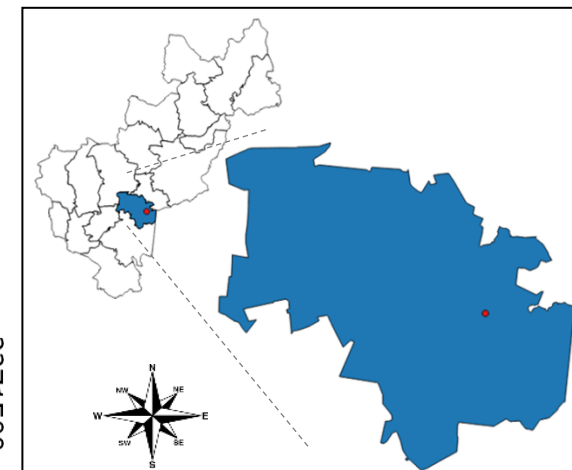
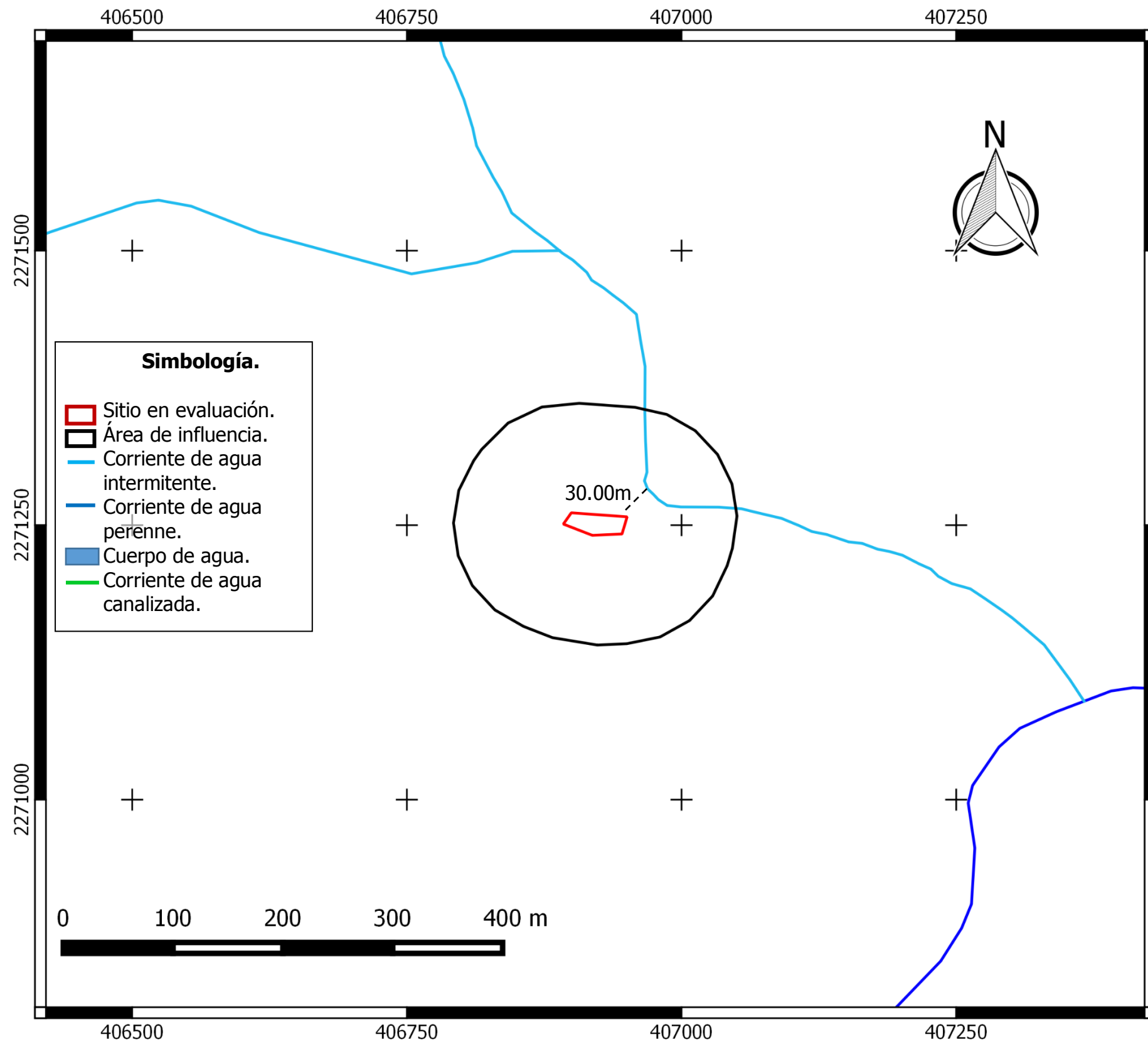
Escala 1: 1,500

**ESTRATEGIA AMBIENTAL**  
 M. Matamoras No. 206 B,  
 Zona Centro,  
 San Nicolás de los Garza,  
 Nuevo León. C.P. 66400  
[igarza@a4ambiental.com](mailto:igarza@a4ambiental.com)  
 Tel. 01(81)22354479  
 22354213









**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

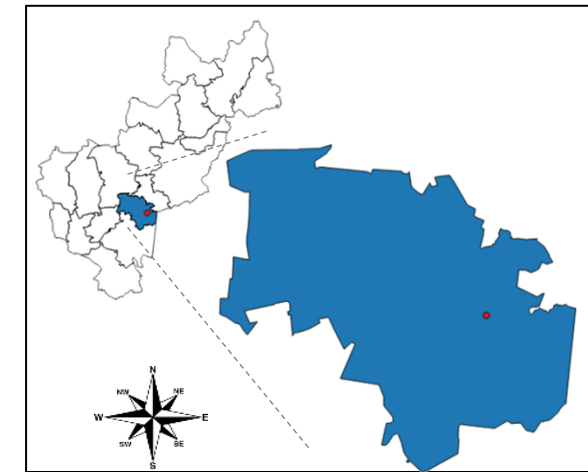
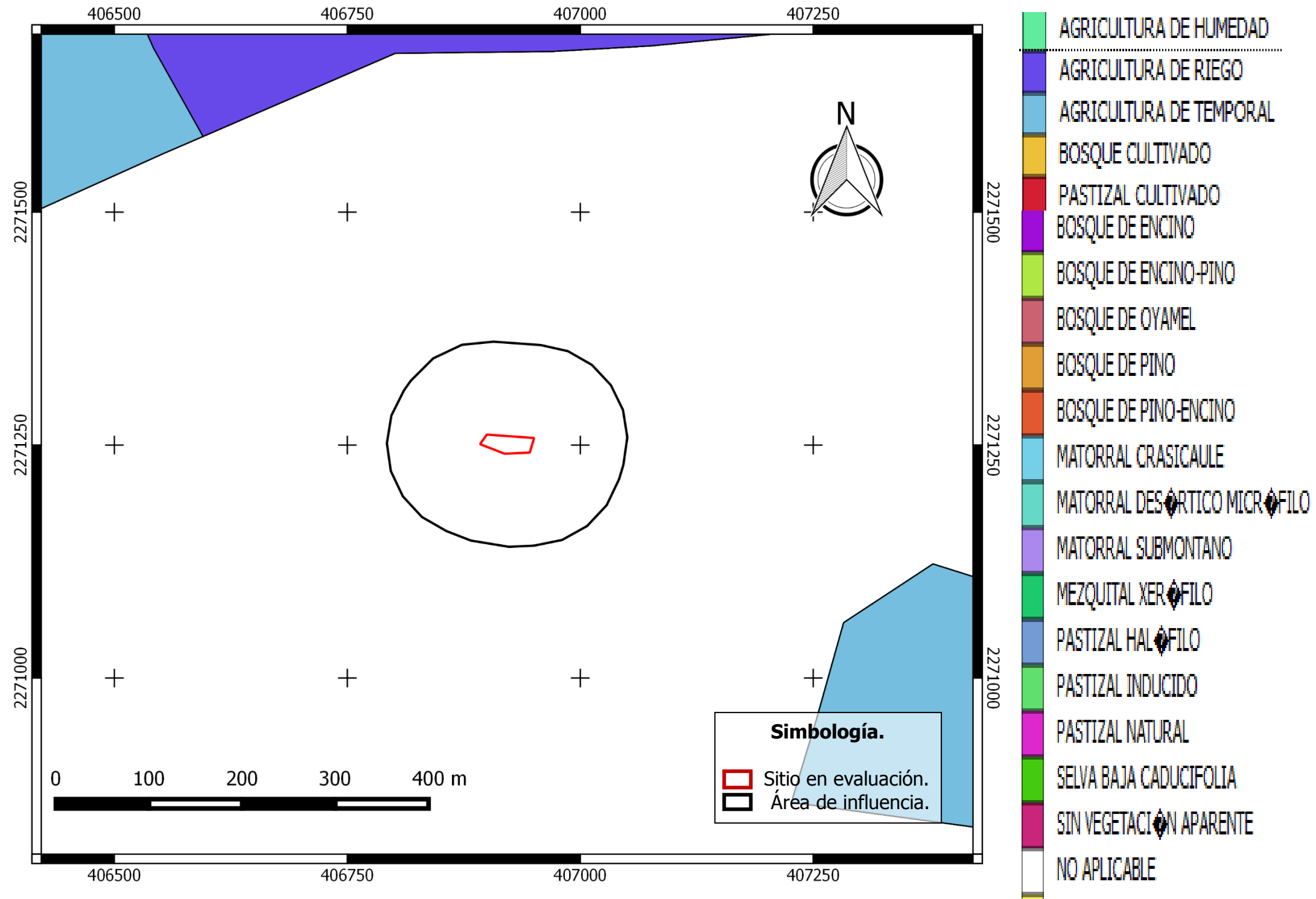
**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 8.** Datos vectoriales. Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Pánuco

Escala 1: 5,000



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



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

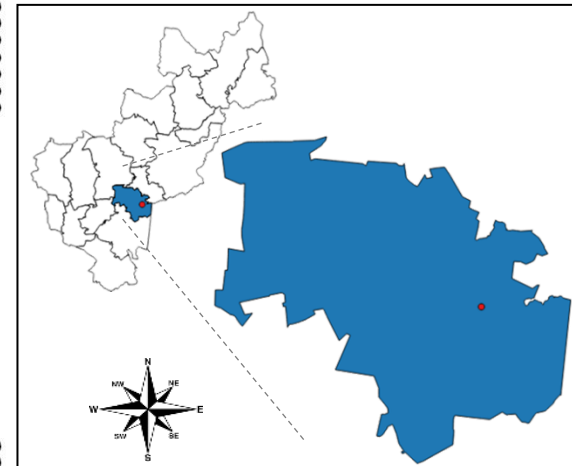
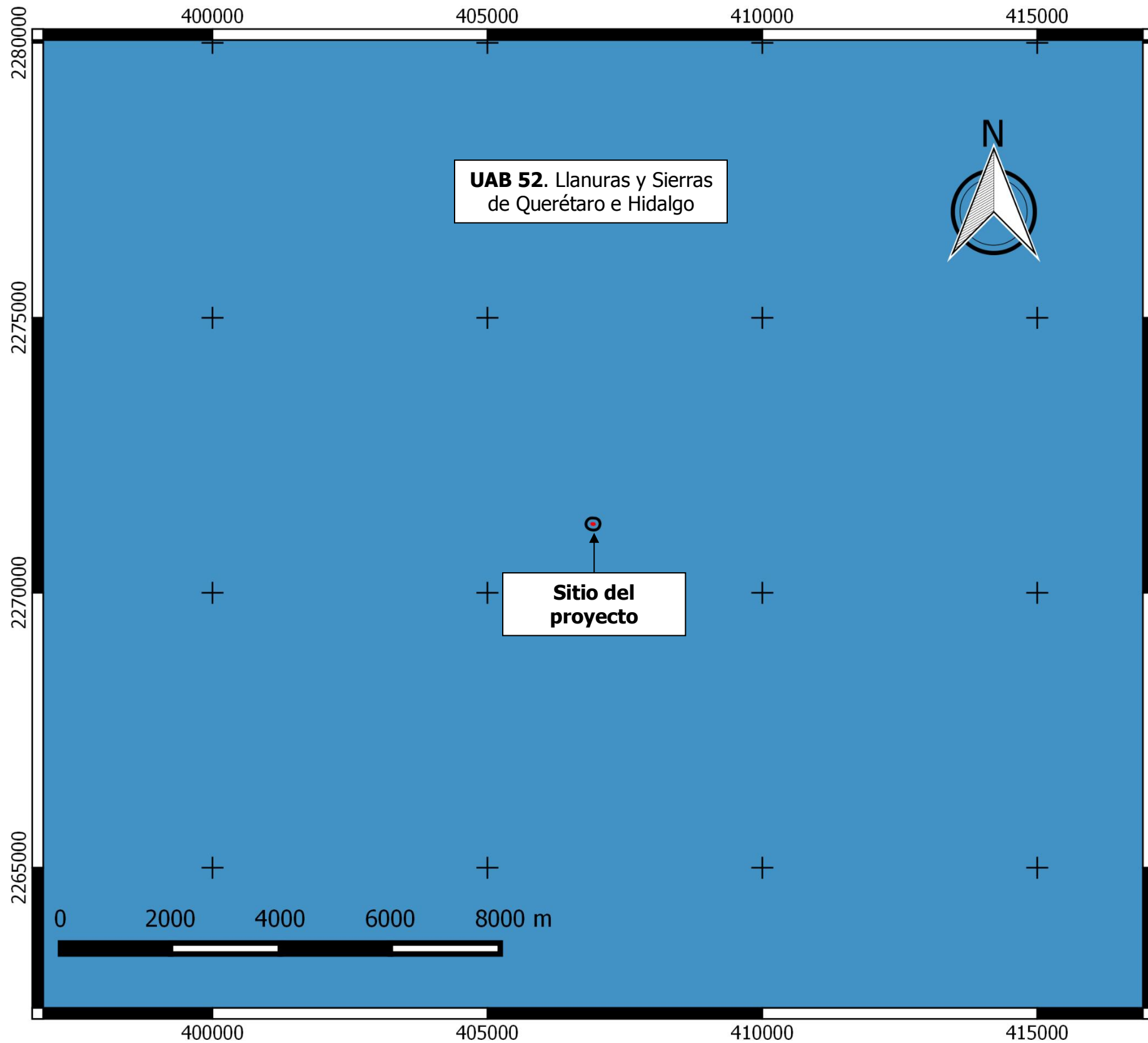
**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 9.** Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación, serie V. INEGI.

Escala 1: 5,000

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



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

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

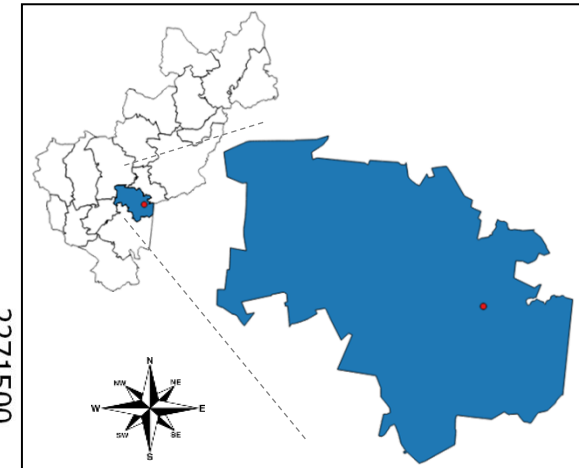
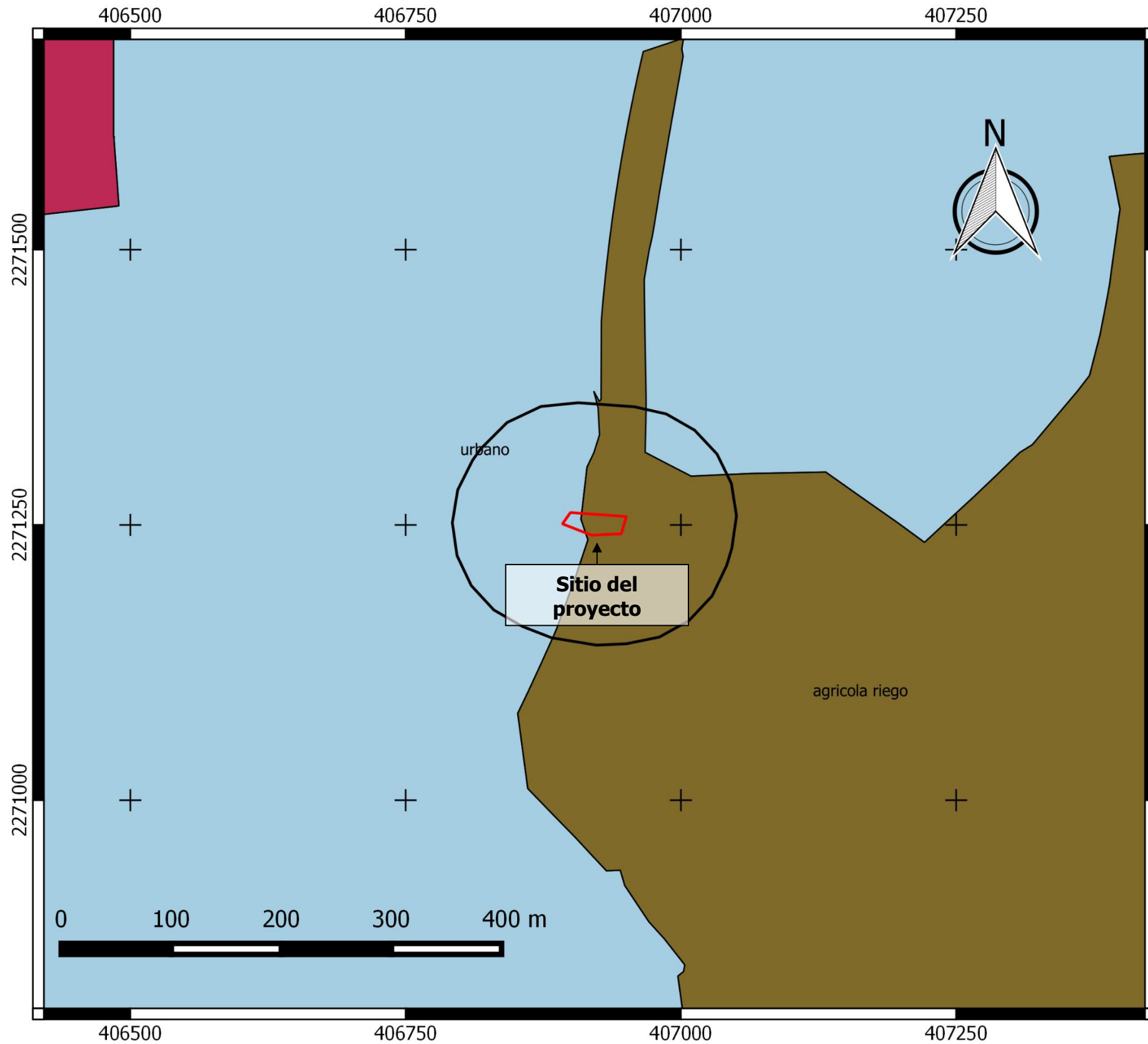
Escala 1: 100,000



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

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

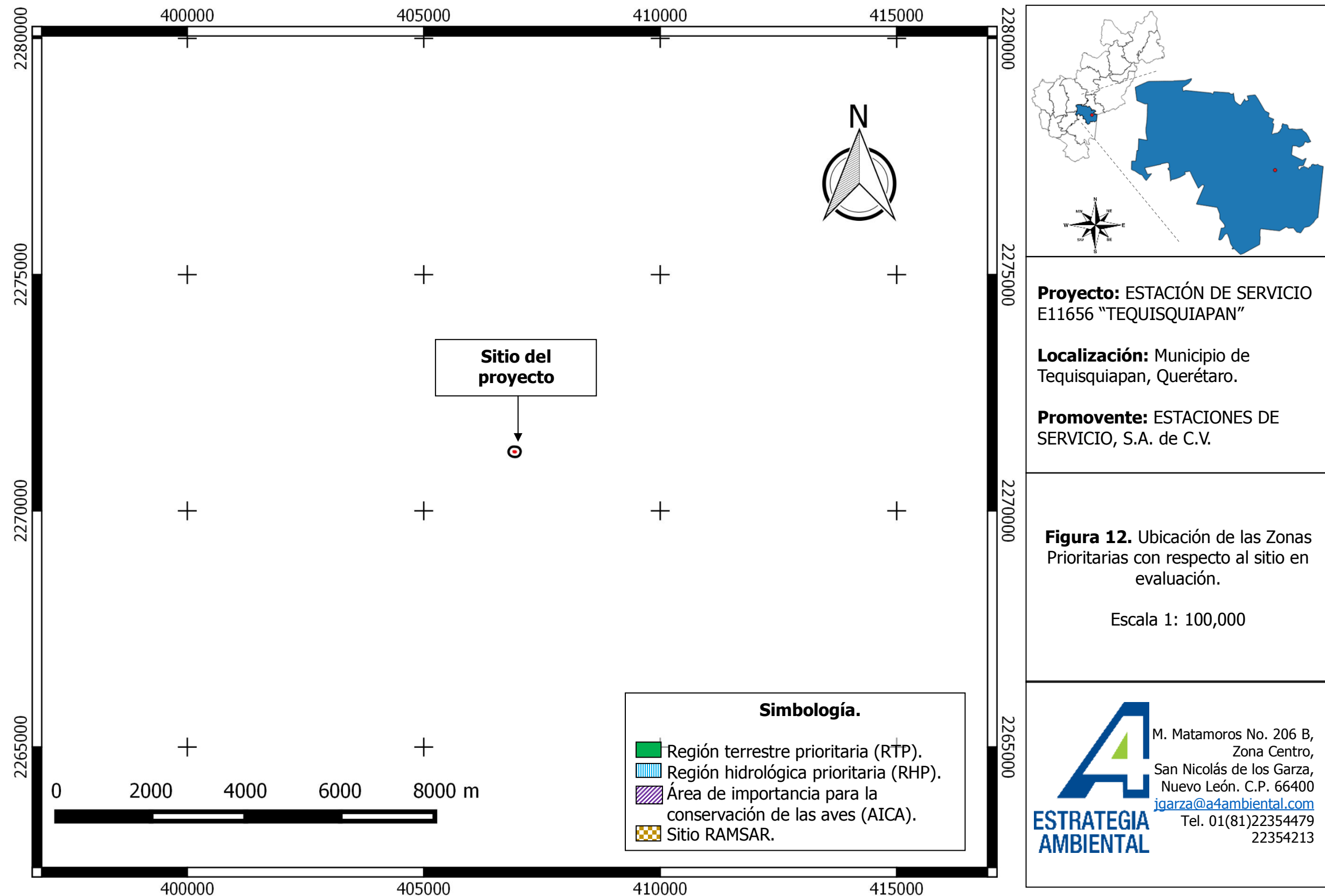
**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

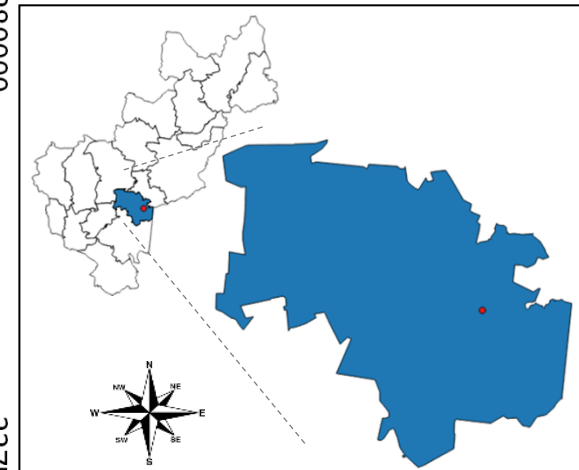
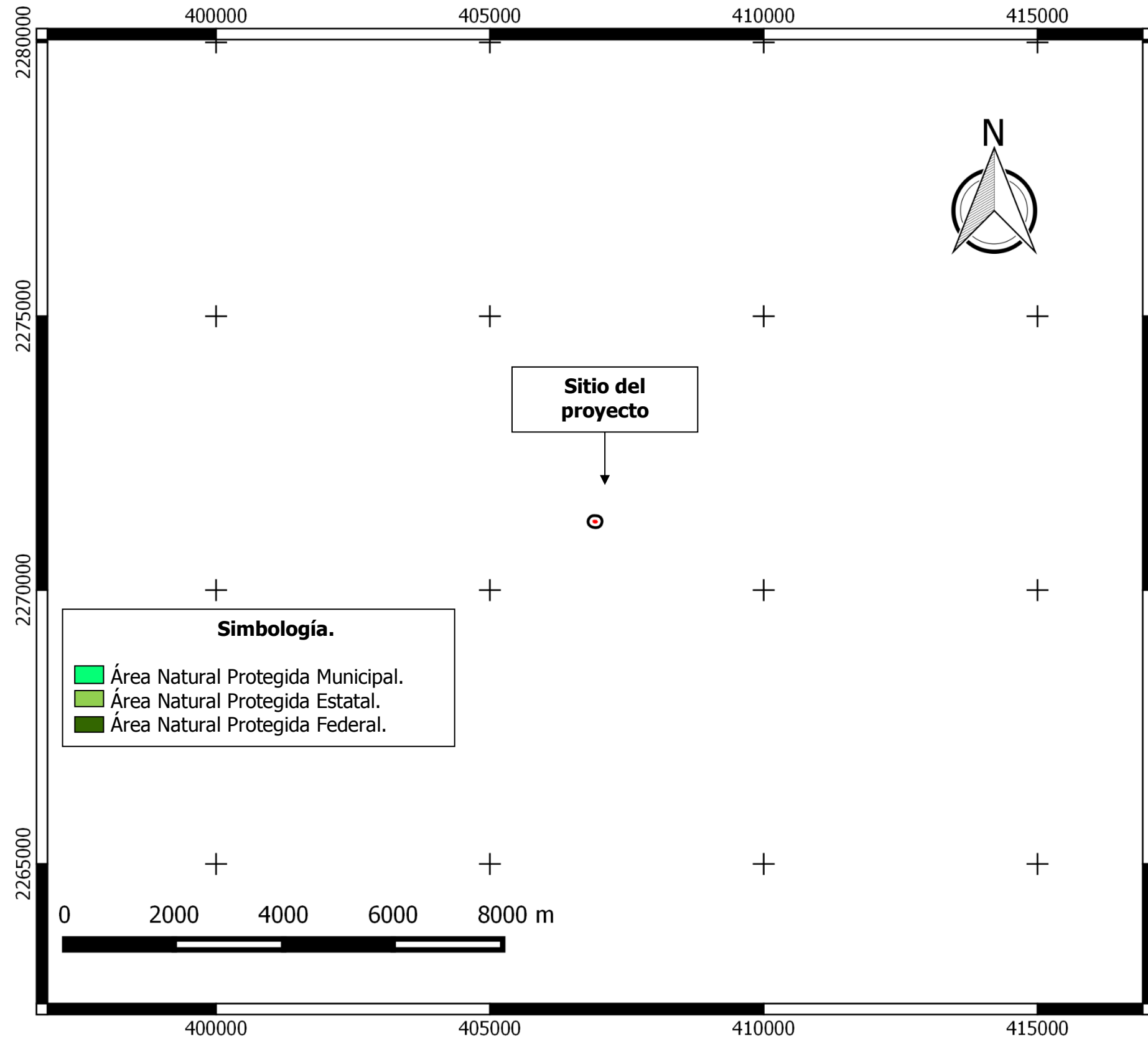
**Figura 11.** Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

Escala 1: 5,000



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





**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

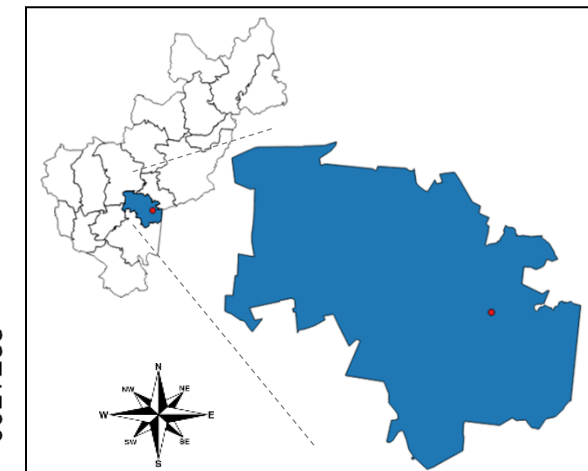
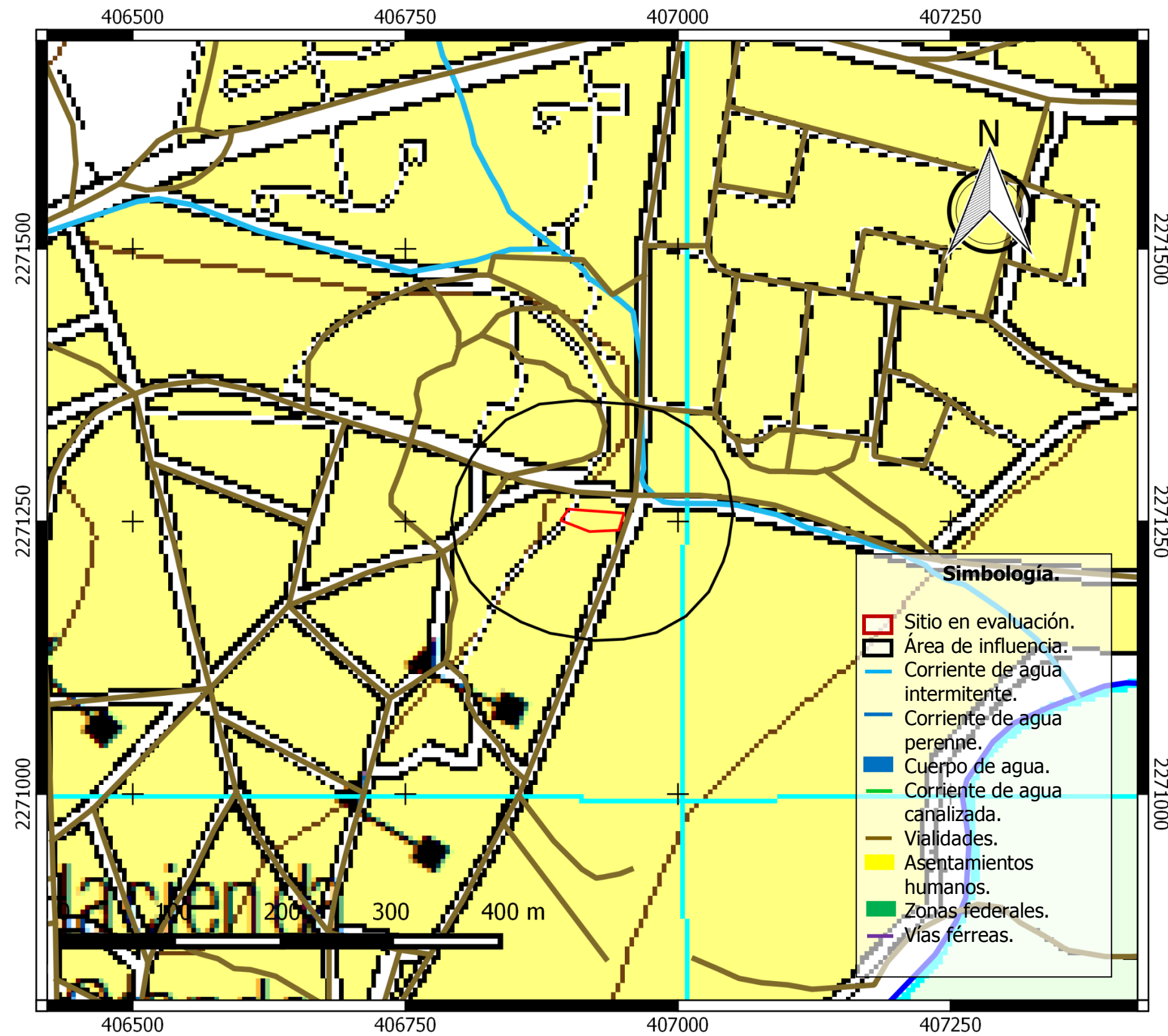
**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 13.** Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas con respecto al sitio en evaluación.

Escala 1: 100,000

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



**Proyecto:** ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"

**Localización:** Municipio de Tequisquiapan, Querétaro.

**Promovente:** ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. de C.V.

**Figura 14.** Mapa de microlocalización, utilizando la Carta Topográfica F14C67.

Escala 1: 5,000



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



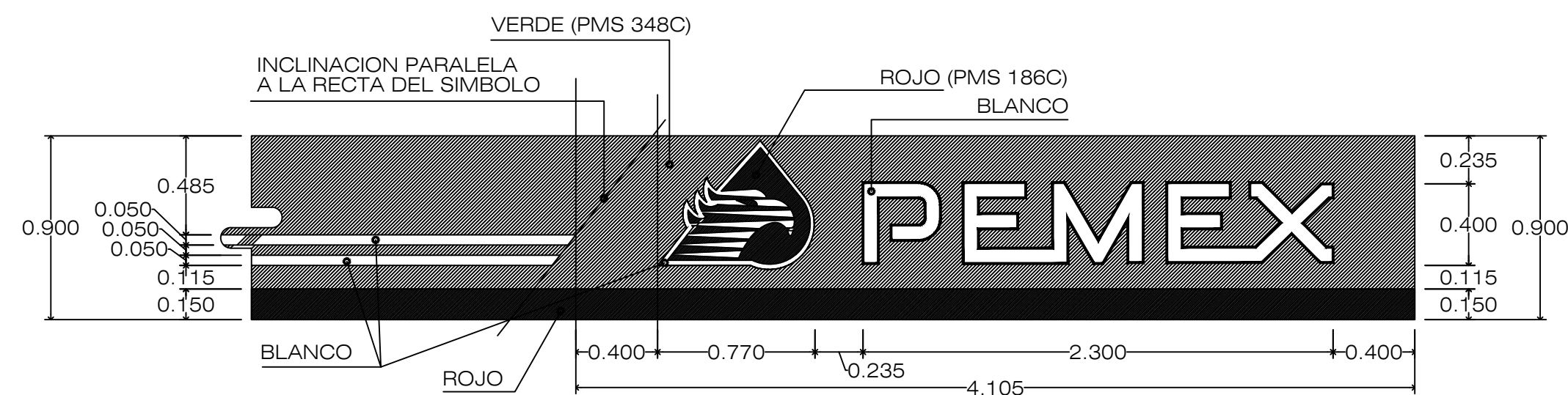
Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

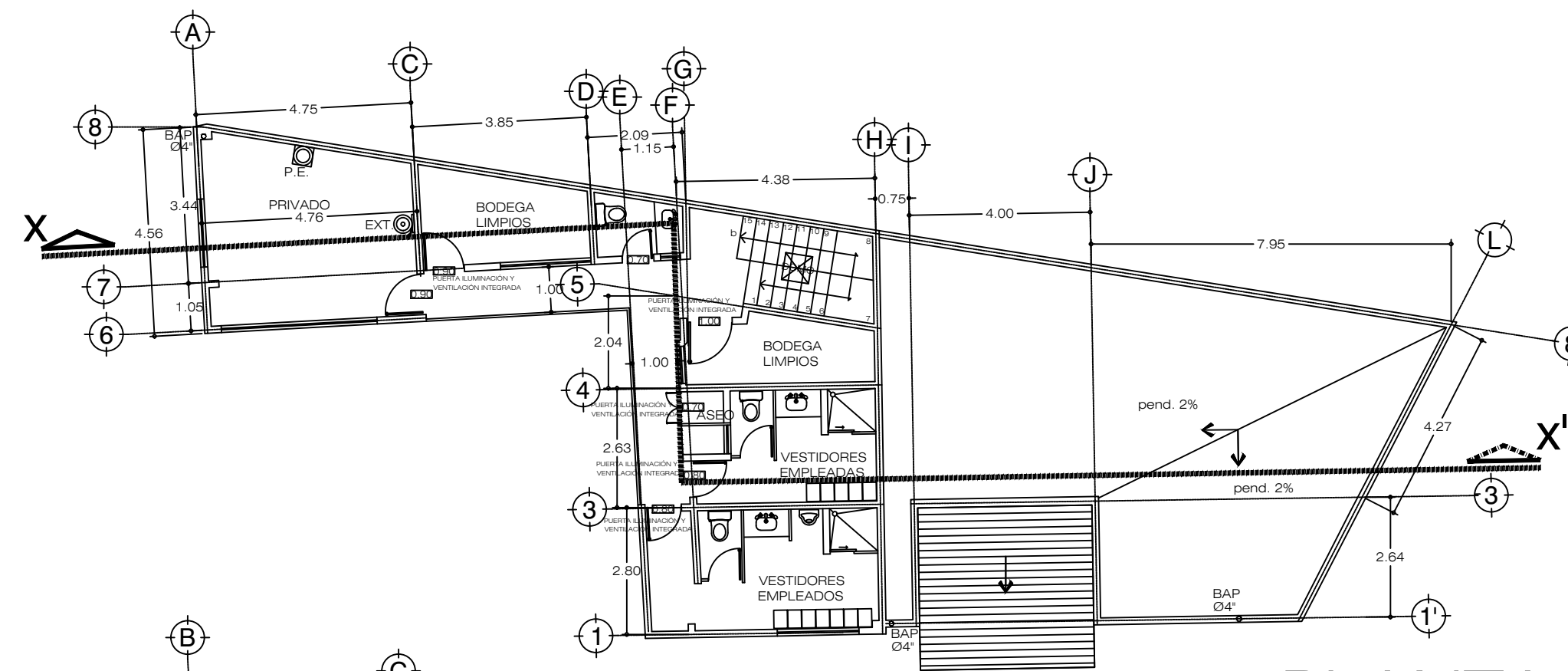
## **ANEXO III.1.**

### **PLANO DEL PROYECTO.**

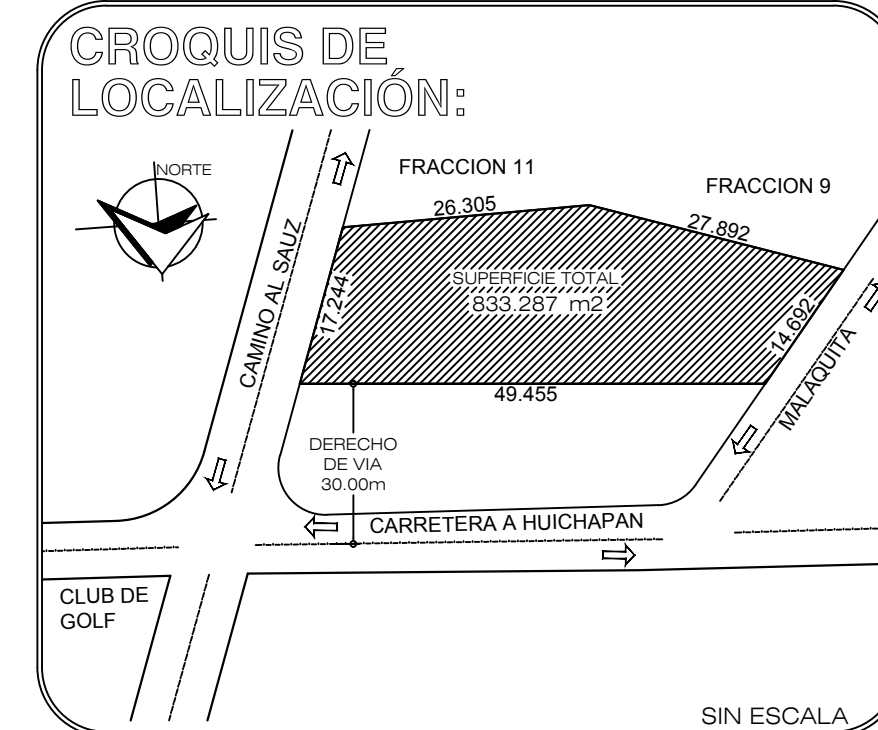
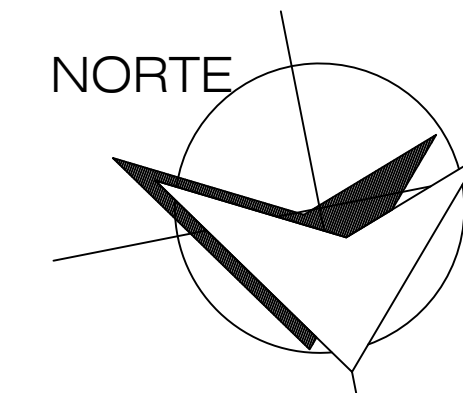




**LOGOTIPO SOBRE FALDON**  
 FALDÓN PERIMETRAL DE LONA AHULADA, CON ILUMINACIÓN INTEGRAL. SERÁ DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN EL CAP. 10.9 DEL MOFF Y CAP. 6.3.4., ASÍ COMO AL PLANO 51 DE LA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
**SIN ESCALA**



**PLANTA ALTA**



**NOTAS Y ESPECIFICACIONES:**

LA VENTA DE DIESEL EN LAS POSICIONES DE CARGA 1, 2, 3, Y 4, SERÁ EXCLUSIVO PARA VEHICULOS DE TRÁFICO LIGERO DE HASTA 3,856 KG DE PESO BRUTO.

EL LOCAL COMERCIAL DEBERÁN DE APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VIGENTES Y AL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA FRANQUICIA PEMEX VIGENTE.

EL RADIO DE PELIGROSIDAD DE 3.00 METROS, ES AVALADO POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN) DEL DÍA 13 DE AGOSTO DEL 2006.

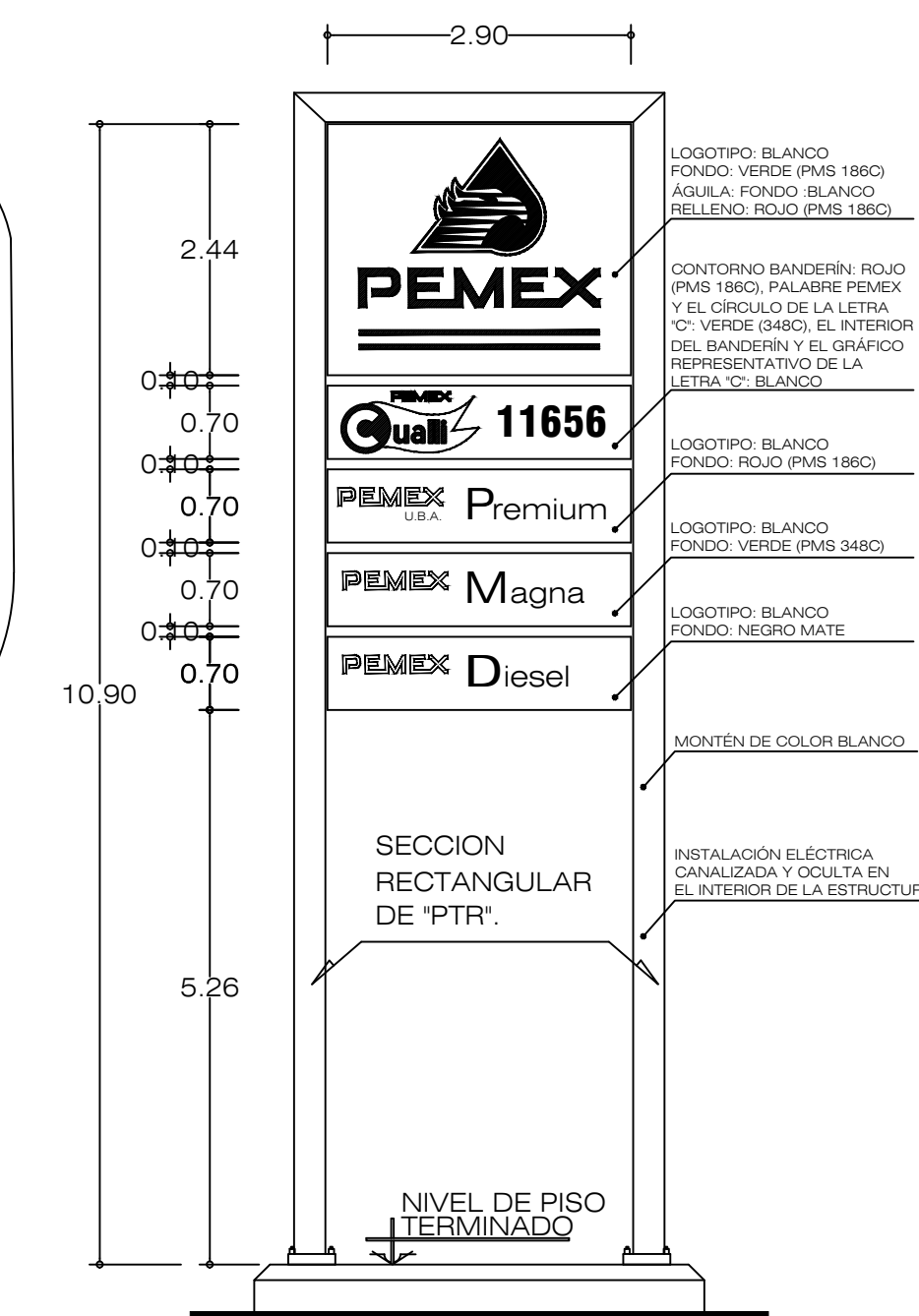
**SIMBOLOGÍA:**

|  |  |
|--|--|
|  | EXTINTOR   |
|  | PARO DE EMERGENCIA                                 |
|  | POZO DE OBSERVACIÓN                                |
|  | SURTIDOR DE AGUA Y AIRE                            |
|  | ELEMENTO PROTECTOR MÓDULO DE ABASTECIMIENTO        |
|  | BOTE DE BASURA                                     |
|  | EXHIBIDOR DE ACEITE                                |
|  | REGISTRO CON TAPA DE REJILLA - AGUA PLUVIAL 60X60  |
|  | REGISTRO CON TAPA CIEGA - AGUA PLUVIAL 60X60       |
|  | REGISTRO CON TAPA DE REJILLA - AGUA ACEITOSA 40X40 |
|  | ESPACIO ANULAR                                     |
|  | BOMBA SUMERGIBLE                                   |
|  | BOCATOMA DE LLENADO                                |
|  | SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS                  |
|  | RECUPERACIÓN DE VAPORES Y VENTEO                   |
|  | PURGA  |
|  | TRAMPA DE COMBUSTIBLES                             |
|  | RUTA DE AUTOTANQUE                                 |
|  | RUTA DE AUTOS                                      |
|  | DISPENSARIO 2 PRODUCTO, 4 MANGUERAS                |
|  | DISPENSARIO 3 PRODUCTOS, 6 MANGUERAS               |
|  | SÍMBOLO - LOGOTIPO                                 |

**CAMINO AL SAUZ**

**MALAQUITA**

**CARRETERA A HUICHAPAN**



**ANUNCIO INSTITUCIONAL INDEPENDIENTE**  
 SIN ESCALA  
 LA TIPOGRAFIA, IMAGENES Y DIMENSIONES DEL ANUNCIO INDEPENDIENTE, SERÁN DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN EL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA FRANQUICIA. CAP. 10 Y AL CAP. 6.3.1. DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIAL DE LONA AHULADA TRASLÚCIDA. ESTRUCTURA DE MONTEN DE 12", DE COLOR BLANCO.

**CUADRO DE ÁREAS:**

|                         |                              |        |
|-------------------------|------------------------------|--------|
| PRIVADO                 | 17.60 m <sup>2</sup>         | 2.21 % |
| BODEGA LIMPIOS          | 12.53 m <sup>2</sup>         | 1.51 % |
| ASEO                    | 0.95 m <sup>2</sup>          | 0.11 % |
| VESTIDORES EMPLEADAS    | 8.70 m <sup>2</sup>          | 1.04 % |
| VESTIDORES EMPLEADOS    | 13.35 m <sup>2</sup>         | 1.60 % |
| CUARTO DE MAQUINAS      | 12.55 m <sup>2</sup>         | 1.51 % |
| CUARTO ELÉCTRICO        | 9.53 m <sup>2</sup>          | 1.14 % |
| FACTURACIÓN             | 6.24 m <sup>2</sup>          | 0.75 % |
| SANITARIO MUJERES       | 9.27 m <sup>2</sup>          | 1.11 % |
| SANITARIO HOMBRES       | 10.36 m <sup>2</sup>         | 1.24 % |
| TIENDA DE CONVENIENCIA  | 76.00 m <sup>2</sup>         | 9.12 % |
| CUARTO DE SUCIOS        | 4.00 m <sup>2</sup>          | 0.48 % |
| AREA VERDE              | 62.21 m <sup>2</sup>         | 7.46 % |
| <b>SUPERFICIE TOTAL</b> | <b>833.287 m<sup>2</sup></b> |        |

**SELLOS:**

| REV. | DESCRIPCION:   | ELABORADO POR: | RESPONSABLE: | FECHA: | FIRMA: |
|------|--|----------------|--------------|--------|--------|
| 1    | ESTE PLANO APLICA ÚNICAMENTE PARA LA ACTIVACIÓN DE LA POSICIÓN DE CARGA NUM. 6 |                |              | AGO.13 |        |
|      |  |                |              |        |        |
|      |  |                |              |        |        |
|      |  |                |              |        |        |

Nombre y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RESPONSABLE DEL PROYECTO

DIRECTOR O PERITO RESPONSABLE DE OBRA:

Nombre y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

FECHA Y VIGENCIA: 2013

CLAVE DE ESTACION DE SERVIDO: **E.O.11656**

TIPO DE ZONAS: **URBANAS ESQUINA**

RAZÓN SOCIAL: **GASOLINERA LOS AGAVES S.A. DE C.V.**

DOMICILIO: **CARRETERA ESTATAL 200, No. 265 C.P. 76799 COL. HACIENDA GRANDE, TEGUISQUIAPAN, GR.**

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**

CLAVE DEL PLANO: **A-01**

ESCALA: **1:125**

REVISIÓN: **REV. 1**

AGOSTO 2013

UBICACIÓN ELECTRÓNICA DEL ARCHIVO: **C:\DIA\2013\ACTUALES\2013\PROYECTOS EN DESARROLLO\MAGNOSAG\TEGUISQUIAPAN, LOS AGAVES\AGOSTO 2013\A-01**



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

**ANEXO III.2.**  
FOTOGRAFÍAS RELATIVAS A LAS CONDICIONES DEL SITIO EN  
EVALUACIÓN.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.



Figura 1. Vista frontal de la estación de servicio.



Figura 2. Local comercial asociado a la estación de servicio y área de oficinas.



Figura 3. Acceso a la estación de servicio desde la carretera estatal 200.



Figura 4. Se aprecia el sistema de venteo normal de los tanques de almacenamiento, rejillas de drenaje pluvial, mangueras utilizadas para realizar la conexión para el proceso de descarga de petrolíferos, áreas verdes del proyecto y pozos de observación.

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.



Figura 5. Áreas de tanques de almacenamiento, se aprecian en orden descendente las tomas del tanque de gasolina premium (40,000.00 litros), gasolina magna (80,000.00 litros) y diésel (40,000.00 litros).



Figura 6. Áreas verdes al interior del proyecto en evaluación.



Figura 7. Almacenamiento de residuos peligrosos. A la izquierda se observa un contenedor específico en uso, a la derecha el cuarto de sucios, con piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso.



Figura 8. Colindancia este. Calle "camino al Sauz, a la izquierda predio sin uso aparente.



Figura 9. Colindancia oeste. Calle "Malaquita".



Figura 10. Colindancia norte. Entrada al club de golf "Tequisquiapan".



Figura 11. Colindancia norte. Jardinera ubicada en los carriles de acceso a la estación de servicio desde la carretera nacional 200.



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

## **ANEXO III.3.**

### **HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD**

- Gasolina Magna.
- Gasolina Premium.
- Diésel.



## Hoja de Datos de Seguridad

### SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-107/2010

PEMEX-MAGNA (1) RESTO DEL PAÍS



No. ONU<sup>1</sup>: 1203

No. CAS<sup>2</sup>: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 01/09/2011

| FABRICANTE  | EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:   |
|---|---|
| <p><b>PEMEX:</b><br/>Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos,<br/>Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311.<br/>Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p><b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b><br/>Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).</p> <p><b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b><br/>Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p> | <p><b>SETIQ<sup>3</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|   | <p><b>CENACOM<sup>4</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|   | <p><b>COATEA<sup>5</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>   |
|   | <p><b>CCAE<sup>6</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas).</li> <li>▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas.</li> <li>▪ Correo electrónico: <a href="mailto:cae@pemex.com">cae@pemex.com</a></li> </ul> |

### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

|   |  |
|---|--|
| Nombre químico: ND  | Estado físico: Líquido   |
| Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna  | Clase de Riesgo de transporte SCT <sup>7</sup> : Clase 3, "Líquidos inflamables" |
| Familia química: ND   | No. Guía de Respuesta GRE <sup>8</sup> : 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> |  |

## 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 <sup>1</sup> | NÚMERO CAS <sup>2</sup> | PPT <sup>9</sup><br>(ppm) | CT <sup>10</sup><br>(ppm) | p <sup>11</sup><br>(ppm) | IPVS <sup>12</sup><br>(ppm) | GRADO DE RIESGO NFPA <sup>13</sup> |                 |                 |                 |
|------------|--------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|            |              |                         |                         |                           |                           |                          |                             | S <sup>14</sup>                    | I <sup>15</sup> | R <sup>16</sup> | E <sup>17</sup> |
| 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%<br>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.) <sup>B</sup> | 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 <sup>A</sup>    | Solubilidad en agua: Insoluble  |
| Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 <sup>A</sup>              | Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0<br>(7.8 – 11.5 lb/pulg <sup>2</sup> ) |
| pH: (IV.6) ND  | % de volatilidad: NA  |
| Peso molecular: ND   | Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 <sup>A</sup>                   |
| 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

**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 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:

**CL<sub>50</sub><sup>18</sup>:** ND**DL<sub>50</sub><sup>19</sup>:** 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, 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.

### SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

**Hoja de Datos de Seguridad**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Número ONU:</b> 1203   |  |  |
| <b>Clase de riesgo de transporte:</b> Clase 3 Líquidos inflamables  |  |   |
| <b>Guía de Respuesta en caso de Emergencia:</b> 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.   |  |   |
| <p><b>Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.</li> <li>4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</li> </ol> |  |   |

**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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup>, 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

<sup>1</sup> **ONU:** Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

<sup>2</sup> **CAS:** Número asignado por la Chemical Abstracts Service.

<sup>3</sup> **SETIQ:** Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.

<sup>4</sup> **CENACOM:** Centro Nacional de Comunicación. (Protección Civil).

<sup>5</sup> **COATEA:** Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.

<sup>6</sup> **CCAE:** Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.

<sup>7</sup> **SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<sup>8</sup> **GRE:** Guía de Respuesta a Emergencia.

<sup>9</sup> **LMPE-PPT:** Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).

<sup>10</sup> **LMPE-CT:** Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).

<sup>11</sup> **P:** Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.

<sup>12</sup> **IPVS:** Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).

<sup>13</sup> **NFPA:** National Fire Protection Association.

<sup>14</sup> **S:** Grado de riesgo a la Salud.

<sup>15</sup> **I:** Grado de riesgo de Inflamabilidad.

<sup>16</sup> **R:** Grado de riesgo de Reactividad.

<sup>17</sup> **E:** Grado de riesgo Especial.

<sup>18</sup> **CL<sub>50</sub>:** Concentración Letal Media.


<sup>19</sup> **DL<sub>50</sub>:** Dosis Letal Media.

**NA:** No Aplica.

**ND:** No Disponible.

### NIVEL DE RIESGO

**Hoja de Datos de Seguridad**

| MODELO ROMBO  |   | S = SALUD<br>(Rombo Azul) | I =<br>INFLAMABILIDAD<br>(Rombo Rojo) | R = REACTIVIDAD<br>(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 ( $\bar{W}$ )   |
|   |   |                           |                                       |   | Material radiactivo (* *)   |

**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-105/2010

PEMEX-PREMIUM (1) RESTO DEL PAÍS



No. ONU<sup>1</sup>: 1203

No. CAS<sup>2</sup>: 8006-61-9

FECHA ELAB: 20/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 01/09/2011

| FABRICANTE  | EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:   |
|---|---|
| <p><b>PEMEX:</b><br/>Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos,<br/>Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. C. P. 11311.<br/>Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p><b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b><br/>Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).</p> <p><b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b><br/>Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p> | <p><b>SETIQ<sup>3</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|   | <p><b>CENACOM<sup>4</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|   | <p><b>COATEA<sup>5</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>   |
|   | <p><b>CCAE<sup>6</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas).</li> <li>▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas.</li> <li>▪ Correo electrónico: <a href="mailto:cae@pemex.com">cae@pemex.com</a></li> </ul> |

### 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 <sup>7</sup> : Clase 3, "Líquidos inflamables" |
| Familia química: ND   | No. Guía de Respuesta GRE <sup>8</sup> : 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 <sup>1</sup> | NÚMERO CAS <sup>2</sup> | PPT <sup>9</sup><br>(ppm) | CT <sup>10</sup><br>(ppm) | p <sup>11</sup><br>(ppm) | IPVS <sup>12</sup><br>(ppm) | GRADO DE RIESGO NFPA <sup>13</sup> |                 |                 |                 |
|------------|------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|            |            |                         |                         |                           |                           |                          |                             | S <sup>14</sup>                    | I <sup>15</sup> | R <sup>16</sup> | E <sup>17</sup> |
| 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 <sup>A</sup> | Solubilidad en agua: Insoluble   |
| Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 <sup>A</sup>           | Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg <sup>2</sup> ) |
| pH: (IV.6) ND   | % de volatilidad: NA   |
| Peso molecular: ND  | Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 <sup>A</sup>                |
| 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

**EFECTOS 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 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:**

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:

**CL<sub>50</sub><sup>18</sup>:** ND

**DL<sub>50</sub><sup>19</sup>:** 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**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Número ONU:</b> 1203   |  |  |
| <b>Clase de riesgo de transporte:</b> Clase 3 Líquidos inflamables  |  |   |
| <b>Guía de Respuesta en caso de Emergencia:</b> 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.   |  |   |
| <p><b>Recomendaciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3.- Ninguna unidad que traslade materiales o residuos peligrosos deberá transportar personas no relacionadas con las operaciones de la unidad.</li> <li>4.- Demás información, contenida en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.</li> </ol> |  |   |

**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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup>, 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

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-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

<sup>1</sup> **ONU:** Número asignado por la **Organización de las Naciones Unidas**.

<sup>2</sup> **CAS:** Número asignado por la **Chemical Abstracts Service**.

<sup>3</sup> **SETIQ:** Sistema de **Emergencias en el Transporte para la Industria Química**.

<sup>4</sup> **CENACOM:** Centro **Nacional de Comunicación**. (Protección Civil).

<sup>5</sup> **COATEA:** Centro de Orientación para la Atención de **Emergencias Ambientales**.

<sup>6</sup> **CCAIE:** Centro de **Coordinación y Apoyo a Emergencias**.

<sup>7</sup> **SCT:** Secretaría de **Comunicaciones y Transportes**.

<sup>8</sup> **GRE:** Guía de **Respuesta a Emergencia**.

<sup>9</sup> **LMPE-PPT:** Límite **Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo** (TWA, siglas en inglés).

<sup>10</sup> **LMPE-CT:** Límite **Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo** (STEL, en inglés).

<sup>11</sup> **P:** Límite **Máximo Permissible de Exposición Pico**.

<sup>12</sup> **IPVS:** Inmediatamente Peligroso para la **Vida y la Salud**. (IDLH, siglas en inglés).

<sup>13</sup> **NFPA:** **National Fire Protection Association**.

<sup>14</sup> **S:** Grado de riesgo a la **Salud**.

<sup>15</sup> **I:** Grado de riesgo de **Inflamabilidad**.

<sup>16</sup> **R:** Grado de riesgo de **Reactividad**.

<sup>17</sup> **E:** Grado de riesgo **Especial**.

<sup>18</sup> **CL<sub>50</sub>:** Concentración **Letal Media**.

<sup>19</sup> **DL<sub>50</sub>:** Dosis **Letal Media**.

**NA:** No Aplica.

**ND:** No Disponible.

**Hoja de Datos de Seguridad**

| NIVEL DE RIESGO   |   |                           |                                       |   |                             |
|---|---|---------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| MODELO ROMBO  |   | S = SALUD<br>(Rombo Azul) | I =<br>INFLAMABILIDAD<br>(Rombo Rojo) | R = REACTIVIDAD<br>(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. ONU<sup>1</sup>: 1202

No. CAS<sup>2</sup>: 68476-34-6

FECHA ELAB: 30/10/1998

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 06/07/2011

| FABRICANTE   | EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:   |
|--|---|
| <p><b>PEMEX:</b><br/>           Av. Marina Nacional No. 329, colonia Petróleos Mexicanos, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F., C. P. 11311.<br/>           Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina).</p> <p><b>ASISTENCIA TÉCNICA:</b><br/>           Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina).</p> <p><b>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:</b><br/>           Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).</p> | <p><b>SETIQ<sup>3</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|  | <p><b>CENACOM<sup>4</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>  |
|  | <p><b>COATEA<sup>5</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas.</li> <li>▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas.</li> </ul>   |
|  | <p><b>CCAE<sup>6</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 49166 (número único nacional, las 24 horas).</li> <li>▪ (0155) - 19442500, extensión 49166 Cd. de México, las 24 horas.</li> <li>▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com</li> </ul> |

### SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

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

**Hoja de Datos de Seguridad**
**SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES**

| COMPONENTE | % VOL.    | NÚMERO ONU <sup>1</sup> | NÚMERO CAS <sup>2</sup> | PPT <sup>9</sup><br>(ppm) | CT <sup>10</sup><br>(ppm) | p <sup>11</sup><br>(ppm) | IPVS <sup>12</sup><br>(ppm) | GRADO DE RIESGO NFPA <sup>13</sup> |                 |                 |                 |
|------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|            |           |                         |                         |                           |                           |                          |                             | S <sup>14</sup>                    | I <sup>15</sup> | R <sup>16</sup> | E <sup>17</sup> |
| 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 <sup>B</sup>                              |
| Temperatura de fusión (°C): ND  | Olor: Característico a hidrocarburo                                       |
| Temperatura de inflamación (°C): 45 (mínimo) (ASTM-D 93) <sup>B</sup> | Velocidad de evaporación: ND  |
| Temperatura de auto ignición (°C): 254 - 285°C <sup>A</sup>           | Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml): 0.0005 <sup>A</sup>                |
| Densidad (g/m <sup>3</sup> ): 0.87 – 0.95 <sup>A</sup>                | Presión de vapor (kPa): ND  |
| pH: (IV.6) ND   | % de volatilidad: NA  |
| Peso molecular: ND  | Límites de explosividad inferior-superior: 0.6 - 6.5 <sup>A</sup>         |
| Estado físico: Líquido  | Viscosidad cinemática @ 40°C (mm <sup>2</sup> /s): 1.9 - 4.1 <sub>B</sub> |

**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, sequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

Sustancia carcinogénica:

NO

Sustancia mutagénica:

ND

Sustancia teratogénica:

ND

ND

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:

CL<sub>50</sub><sup>18</sup>: ND

DL<sub>50</sub><sup>19</sup>: 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**

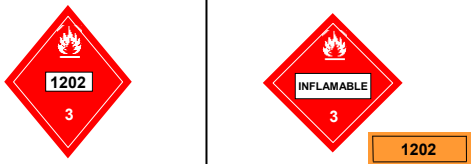
### **Equipo de protección personal específico:**

- 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

|   |   |
|---|---|
| <b>Número ONU:</b> 1202   |  |
| <b>Clase de riesgo de transporte:</b> Clase 3 Líquidos inflamables  |   |
| <b>Guía de Respuesta en caso de Emergencia:</b> 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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup>, 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

|   |  |
|---|--|
| <sup>1</sup> <b>ONU:</b> Número asignado por la <b>O</b> rganización de las <b>N</b> aciones <b>U</b> nidas.                  | <sup>11</sup> <b>P:</b> Límite <b>M</b> áximo <b>P</b> ermisible de <b>E</b> xposición <b>P</b> ico.                   |
| <sup>2</sup> <b>CAS:</b> Número asignado por la <b>C</b> hemical <b>A</b> bstracts <b>S</b> ervice.                           | <sup>12</sup> <b>IPVS:</b> Inmediatamente Peligroso para la <b>V</b> ida y la <b>S</b> alud. (IDLH, siglas en inglés). |
| <sup>3</sup> <b>SETIQ:</b> Sistema de <b>E</b> mergencias en el <b>T</b> ransporte para la <b>I</b> ndustria <b>Q</b> uímica. | <sup>13</sup> <b>NFPA:</b> <b>N</b> ational <b>F</b> ire <b>P</b> rotection <b>A</b> ssociation.                       |
| <sup>4</sup> <b>CENACOM:</b> <b>C</b> entro <b>N</b> acional de <b>C</b> omunicación. (Protección Civil).                     | <sup>14</sup> <b>S:</b> Grado de riesgo a la <b>S</b> alud.  |
| <sup>5</sup> <b>COATEA:</b> Centro de Orientación para la Atención de <b>E</b> mergencias <b>A</b> mbientales.                | <sup>15</sup> <b>I:</b> Grado de riesgo de <b>I</b> nflamabilidad.   |
| <sup>6</sup> <b>CCAE:</b> Centro de <b>C</b> oordinación y <b>A</b> ppoyo a <b>E</b> mergencias.                              | <sup>16</sup> <b>R:</b> Grado de riesgo de <b>R</b> eactividad.  |
| <sup>7</sup> <b>SCT:</b> Secretaría de <b>C</b> omunicaciones y <b>T</b> ransportes.  | <sup>17</sup> <b>E:</b> Grado de riesgo <b>E</b> special.  |
|   | <sup>18</sup> <b>CL<sub>50</sub>:</b> Concentración <b>L</b> etal <b>M</b> edia.                                       |
|   | <sup>19</sup> <b>DL<sub>50</sub>:</b> Dosis <b>L</b> etal <b>M</b> edia.   |

## Hoja de Datos de Seguridad

|  |  |
|--|--|
| <sup>8</sup> <b>GRE:</b> Guía de Respuesta a Emergencia.<br><sup>9</sup> <b>LMPE-PPT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).<br><sup>10</sup> <b>LMPE-CT:</b> Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés). | <b>NA:</b> No Aplica.<br><b>ND:</b> No Disponible. |
|--|--|

| 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. |

|  |
|--|
| <b>Declaración:</b><br><b>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.</b> |
|--|



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

## **ANEXO III.4.**

### PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL



Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

# **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

---

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN"**

Promovente:  
**ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. DE C.V.**



## **Programa de Vigilancia Ambiental**

Proyecto: ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN".

### **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 operación y mantenimiento y abandono de sitio de una estación de servicio que se ubica en la Carretera estatal 200, no. 265, Hacienda Grande, municipio de Tequisquiapan, estado de Querétaro.

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 el proyecto ESTACIÓN DE SERVICIO E11656 "TEQUISQUIAPAN", 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<br>JERÁRQUICO  | RESPONSABILIDADES  |
|--|--|
| <p><b>1.</b> Representante Legal / Persona de Alta Jerarquía:<br/> <b>C. José Santos Briones Villanueva.</b></p> <p>Representante legal de:<br/> <b>ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. De C.V.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de solicitudes y Pagos relacionados.</li> <li>• Responsabilidad ante la PROFEPA de cualquier ilícito en materia ambiental de las empresas o personal contratado para el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar los impactos ambientales adversos que no hayan sido considerados por IP</li> <li>• Modificaciones al Proyecto.</li> <li>• Responsable de los trabajos de campo y establecimiento de bitácora de actividades.</li> <li>• Responsable del seguimiento de los programas establecidos.</li> </ul>   |
| <p><b>2.</b> Consultor Ambiental</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto.</li> <li>• 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.</li> <li>• Vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación emitidas en el Informe Preventivo.</li> <li>• Realizar reuniones periódicas con el Director Responsable de la Obra y los contratistas, para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto.</li> <li>• Asesorar a los contratistas en la capacitación de sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental.</li> <li>• Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental.</li> <li>• Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías.</li> <li>• Mantener estrecha comunicación con el Director Responsable de la 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> |
| <p><b>3.</b> Contratistas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de llevar a cabo el proyecto o proveer los servicios necesarios para su cumplimiento.</li> </ul>   |

## **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 operación y mantenimiento de la estación de servicio.

#### **Agua.**

##### Características físicoquímicas 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 que puedan afectar aguas superficiales.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían afectar las aguas superficiales.
- 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, que podrían alcanzar aguas superficiales cercanas.
- 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, evitando que alcancen aguas superficiales.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un cuarto de sucios, con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, y posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, de manera que no alcanzan aguas superficiales cercanas.
- 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, lo que evitará la afectación a aguas superficiales.

- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.
- 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 impacto a aguas superficiales cercanas.

#### Características fisicoquímicas 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, para prevenir la afectación a aguas subterráneas.

- 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, lo que previene su dispersión y afectación a aguas subterráneas.
- 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, evitando la afectación a aguas subterráneas. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- 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 fisicoquímicas del suelo.*

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al suelo, 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, que podrían alcanzar suelos descubiertos cercanos.
- 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, que podrían alcanzar suelos desprotegidos.
- 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, reduciendo el riesgo de afectación al suelo.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, evitando una afectación mayor al suelo.

- 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 que alcance el suelo.
- 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, que puedan afectar al suelo.
- 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. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior, evitando así afectación mayor al suelo.
- 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, evitándose así su dispersión y la posible afectación por los mismos del suelo.
- 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.

## **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 dispensarios cuentan con sistema de recuperación de vapores fase II, el cual previene la propagación de compuestos orgánicos volátiles durante el despacho del combustible al consumidor.
- 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 funcionen, 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.

#### 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, ya que, de ser dejados en el sitio, los contaminantes podrían alcanzar aguas subterráneas.
- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, para evitar afectación a las aguas.

## **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 al suelo.
- 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, para no permitir una afectación mayor al suelo.

## **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.

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
Tequisquiapan, Querétaro.

- 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.

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

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

| Etapa                            | Medida de mitigación  | Años |   |    |    |    |    |     |
|----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|
|                                  |   | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | 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 que puedan afectar aguas superficiales.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían afectar las aguas superficiales.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, que podrían alcanzar aguas superficiales cercanas.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, evitando que alcancen aguas superficiales.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un cuarto de sucios, con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, y posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, de manera que no alcanzan aguas superficiales cercanas.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, lo que evitará la afectación a aguas superficiales.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.   |      |   |    |    |    |    |     |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**“TEQUISQUIAPAN”**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Etapa                            | Medida de mitigación  | Años |   |    |    |    |    |     |
|----------------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|
|                                  |   | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
|                                  | 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 impacto a aguas superficiales cercanas.  |      |   |    |    |    |    |     |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | 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, para prevenir la afectación a aguas subterráneas.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, lo que previene su dispersión y afectación a aguas subterráneas. |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, evitando la afectación a aguas subterráneas. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.             |      |   |    |    |    |    |     |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Etapa                            | Medida de mitigación   | Años |   |    |    |    |    |     |
|----------------------------------|--|------|---|----|----|----|----|-----|
|                                  |  | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
|                                  | 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.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al suelo, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.   |      |   |    |    |    |    |     |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían alcanzar suelos descubiertos cercanos.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, que podrían alcanzar suelos desprotegidos.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, reduciendo el riesgo de afectación al suelo.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, evitando una afectación mayor al suelo.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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 que alcance el suelo.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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, que puedan afectar al suelo. |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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. Cuanto se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior, evitando así afectación mayor al suelo.                             |      |   |    |    |    |    |     |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Etapa                            | Medida de mitigación   | Años |   |    |    |    |    |     |
|----------------------------------|--|------|---|----|----|----|----|-----|
|                                  |  | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
|                                  | 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, evitándose así su dispersión y la posible afectación por los mismos del suelo.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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 acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.   |      |   |    |    |    |    |     |
| <b>Operación y mantenimiento</b> | El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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 dispensarios cuentan con sistema de recuperación de vapores fase II, el cual previene la propagación de compuestos orgánicos volátiles durante el despacho del combustible al consumidor.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                                  | 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. |      |   |    |    |    |    |     |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Etapa                     | Medida de mitigación  | Años |   |    |    |    |    |     |
|---------------------------|---|------|---|----|----|----|----|-----|
|                           |   | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
|                           | 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.          |      |   |    |    |    |    |     |
|                           | 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.   |      |   |    |    |    |    |     |
| Operación y mantenimiento | 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.   |      |   |    |    |    |    |     |
|                           |   |      |   |    |    |    |    |     |
| Abandono del sitio        | 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, ya que, de ser dejados en el sitio, los contaminantes podrían alcanzar aguas subterráneas. |      |   |    |    |    |    |     |
|                           | El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, para evitar afectación a las aguas.  |      |   |    |    |    |    |     |
|                           | 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 al suelo.   |      |   |    |    |    |    |     |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| Etapa                     | Medida de mitigación   | Años |   |    |    |    |    |     |
|---------------------------|--|------|---|----|----|----|----|-----|
|                           |  | 1    | 5 | 10 | 15 | 20 | 27 | ... |
|                           | 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, para no permitir una afectación mayor al suelo. |      |   |    |    |    |    |     |
| <b>Abandono del sitio</b> | 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 cubiertos, 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.   |      |   |    |    |    |    |     |

Aplicación de medida

## **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.

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

**Tabla 4.** Supervisión ambiental.

| Actividad   | Etapas | Frecuencia   | Evidencia   | Observaciones   |
|---|--------|--|---|---|
| Capacitar al personal en las buenas prácticas y el adecuado manejo del producto y equipo, de acuerdo a la norma NOM-EM-001-ASEA-2015. | 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-EM-001-ASEA-2015. 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.

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

**Tabla 5.** Cumplimiento y control ambiental.

| CONCEPTO  | FRECUENCIA DE ENTREGA  | Etapas       |
|---|--|--------------|
| <b>RESIDUOS LÍQUIDOS</b>  |  |              |
| Contrato de renta de sanitarios portátiles  | <b>1 sola vez</b>  | <b>AS</b>    |
| Comprobantes de Disposición de Residuos   | <b>Mensual</b>   | <b>ES/AS</b> |
| Determinar el número de sanitarios portátiles y su ubicación  | <b>1 sola vez</b>  | <b>AS</b>    |
| Verificación visual de funcionamiento del drenaje aceitoso.   | <b>Diaría</b>  | <b>ES</b>    |
| Limpieza de drenaje aceitoso  | <b>Trimestral</b>  | <b>ES</b>    |
| <b>RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS</b>  |  |              |
| Comprobantes de Disposición de Residuos   | <b>Mensual</b>   | <b>ES/AS</b> |
| Determinación de cantidad de contenedores y su ubicación  | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES/AS</b> |
| Registro de Plan de Manejo de Residuos  | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES</b>    |
| Registro como Generador de Residuos Peligrosos.   | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES</b>    |
| <b>SUELO</b>  |  |              |
| Verificación de integridad de los tanques de almacenamiento, mangueras y equipo de transferencia de combustibles. | <b>De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015 y el plan de mantenimiento de instalaciones.</b> | <b>ES</b>    |
| Verificación de la integridad de los drenajes sanitario y aceitoso.   | <b>Semestral</b>   | <b>ES</b>    |
| <b>AGUA</b>   |  |              |
| Contrato de Agua Potable  | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES</b>    |
| Adquisición de agua no potable  | <b>Mensual</b>   | <b>AS</b>    |
| <b>ATMÓSFERA</b>  |  |              |
| Licencia Ambiental Única  | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES</b>    |
| Cédula de Operación Anual   | <b>Anualmente durante el primer cuatrimestre, pasado el primer año</b>                       | <b>ES</b>    |
| Verificación de vehículos que emplean como combustible gasolina   | <b>Semanal durante abandono del sitio</b>  | <b>AS</b>    |
| Mantenimiento preventivo de maquinaria  | <b>Semanal durante abandono del sitio</b>  | <b>AS</b>    |
| Verificación de los equipos de venteo.  | <b>De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015 y el plan de mantenimiento de instalaciones.</b> | <b>ES</b>    |
| <b>RUIDO</b>  |  |              |
| Verificación de Ruido   | <b>1 sola vez</b>  | <b>AS</b>    |
| <b>OTROS</b>  |  |              |
| Capacitación al personal.   | <b>Semanal, mensual o nuevos ingresos.</b>   | <b>ES</b>    |
| Determinar equipo de seguridad requerido y su ubicación.  | <b>1 sola vez</b>  | <b>ES</b>    |

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO E11656**  
**"TEQUISQUIAPAN"**

Ubicación: Municipio de  
 Tequisquiapan, Querétaro.

| CONCEPTO   | FRECUENCIA DE ENTREGA  | Etapa     |
|--|--|-----------|
| Verificar señalamientos y marcaje horizontal en pavimento.   | <b>Tetramestral</b>  | <b>ES</b> |
| Verificación de funcionamiento del equipo de seguridad y emergencias.                                  | <b>De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015 y el plan de mantenimiento de instalaciones.</b> | <b>ES</b> |
| Mantenimiento general de las instalaciones (cableado eléctrico, mampostería, iluminación, etc.).       | <b>De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015 y el plan de mantenimiento de instalaciones.</b> | <b>ES</b> |
| Limpieza de áreas comunes.   | <b>Diario</b>  | <b>ES</b> |
| Limpieza de áreas en contacto con hidrocarburos.   | <b>Mensual</b>   | <b>ES</b> |
| REPORTES IRREGULARES   |  |           |
| Concepto   | Frecuencia de entrega  | Etapa     |
| Derrames de hidrocarburos - volumen, ubicación, acción tomada  | <b>Irregular</b>   | <b>AS</b> |
| Derrames de otras sustancias peligrosas -volumen, ubicación, acción tomada                             | <b>Irregular</b>   | <b>AS</b> |
| Reporte de mal funcionamiento de equipo – equipo o maquinaria, descripción de la falla, acción tomada. | <b>Irregular</b>   | <b>AS</b> |

**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.