

Promovente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

INFORME PREVENTIVO

Proyecto:
**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS LP
"GLORIETA ALCALDE"**

Promovente:
GASIFICADORA LA PERLA, S.A. DE C.V.

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

FEBRERO 2023.



Índice.

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



FIGURAS.

Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso.

TABLAS.

Tabla III-1. Coordenadas UTM DATUM WGS84, Z13 del proyecto.

Tabla III-2. Colindancias del sitio en evaluación.

Tabla III-3. Cronograma de actividades del proyecto.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla III-12. Descripción de las acciones.

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

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

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

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

Tabla III-17. Clase de Significancia.

Tabla III-18. Matriz Cribada.

Tabla III-19. 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.
- Anexo III.1.** Planos 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.

Promovente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

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

I.1. Proyecto.

Nombre del proyecto.

Estación de Carburación de Gas LP "Glorieta Alcalde".

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en Carr. a Saltillo #215, Col. Benito Juárez, Municipio de Zapopan, estado de Jalisco, CP. 45180. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

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

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie total de 559.55 m², la cual se arrenda y pretende ser ocupada en su totalidad por el proyecto. El promovente acredita la posesión del predio bajo el documento que se presenta en el Anexo I.1. Documentación legal del predio.

I.1.3. Inversión requerida.

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

La empresa promovente estima la inversión de un capital total de [REDACTED]

[REDACTED] para la puesta en operación del proyecto.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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 [REDACTED]

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

Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto se contempla el empleo de 18 personas, mientras que en la operación y mantenimiento se contempla emplear 5 personas.

I.1.5. Duración total de proyecto.

La preparación del sitio y construcción del proyecto se realizarán en un aproximado de 12 meses, y se estima un tiempo de vida útil de 50 años, donde se le realizará una prueba de hermeticidad a los recipientes de almacenamiento y tuberías antes del inicio de operaciones y posterior a mantenimientos que implique el retiro de válvulas, accesorios de control, seguridad, con la finalidad de verificar el correcto funcionamiento de los recipientes de almacenamiento y tuberías de la estación de carburación de gas LP.

Así mismo se llevará a cabo el programa de mantenimiento a las instalaciones con la finalidad de mantener todos los equipos y maquinas en condiciones para la operación, se obtendrá anualmente el dictamen de operación y mantenimiento que constate el cumplimiento de los requisitos establecidos en los numerales 6. CONSTRUCCIÓN y 8. MANTENIMIENTO, emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada. Además de esto, 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.

I.2. Promovente.

Nombre o razón social.

Gasificadora La Perla, S.A. de C.V.

Acreditado en la Escritura Pública No. 10,261 (Diez mil doscientos sesenta y uno). Ver Anexo I.2.

Documentación legal del promovente.

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

RFC: GPE970212IB5. Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

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

C. Guillermo Alfredo Sarabia Torres.

CURP: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Acreditado en la Escritura Pública 19,114 (Diecinueve mil ciento catorce). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

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

[REDACTED]

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 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

[REDACTED]

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ing. Jorge Garza Salgado.

Responsable Técnico del Estudio.

Profesión y Número de Cedula profesional

Ingeniero Químico.

Cédula Profesional: 3921343

Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]

[REDACTED] Ver Anexo I.3.

Documentación del responsable de la elaboración del estudio.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ASEA-2019, ESTACIONES DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO, POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer las especificaciones técnicas y requisitos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, que se deben cumplir en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las Estaciones de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles.

DISEÑO.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
5.1. Requisitos del Proyecto.	La Estación de Servicio, debe estar en un área independiente destinada para esta actividad. El Regulado debe integrar un libro de proyecto que contenga la información documental del Diseño original de la Estación de Servicio, y debe de estar compuesto por las memorias técnico-descriptivas y los planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. El libro de proyecto debe incluir el listado de normas, códigos y estándares indicando los numerales y/o incisos utilizados en el diseño de cada área o disciplina del proyecto. Para el desarrollo del Diseño de la Estación de Servicio, en lo no previsto en las Normas Oficiales Mexicanas, se podrá optar por las Normas, códigos o estándares equivalentes aceptados internacionalmente para el desarrollo del diseño del proyecto. El libro de proyecto debe contener nombre, razón o denominación social del Regulado y fecha de elaboración. Se debe especificar el domicilio del predio donde se planea ubicar la Estación de Servicio, incluyendo las coordenadas geográficas o Sistema de coordenadas UTM (por sus siglas en inglés, Universal Transverse Mercator).	Se cumplirá con la integración de los libros de diseño para la estación de servicio, de acuerdo con los requisitos, términos y formalidades precisadas en el presente punto de la Norma.
5.2. Clasificación de las Estaciones de Servicio. 5.2.1. Estación de Servicio tipo 1. 5.2.2 Estación de Servicio tipo 2.	5.2 Para los fines de aplicación e interpretación de la presente Norma, las Estaciones de Servicio con Fin Específico se clasifican en tipos 1 y 2: 5.2.1 Son aquellas Estaciones de Servicio que cuentan con Recipientes de almacenamiento y que por su capacidad de almacenamiento se denominan: Subtipo A Con capacidad total de almacenamiento hasta 15 000 L de agua, y Subtipo B Con capacidad total de almacenamiento superior a 15 000 L de agua y hasta 25 000 L de agua. 5.2.2 Son aquellas Estaciones de Servicio, que, a través de un Punto de Interconexión, hacen uso de los recipientes de almacenamiento de	El proyecto consiste en la realización de obras y actividades para una estación de servicio de carburación de gas. Se contará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	una planta de distribución o de los recipientes de almacenamiento de una estación de servicio con el fin específico de gas licuado de petróleo para expendio de vehículos automotores.	horizontal de 5,000.00 litros base agua.
5.3 Proyecto Civil. 5.3.1 Especificaciones del Proyecto Civil.	a. Requisitos del predio 1. El predio donde se pretenda construir la Estación de Servicio, debe contar con accesos consolidados o compactados que permita el tránsito seguro de vehículos; 2. No deben existir líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de Hidrocarburos ajenas a la Estación de Servicio, que crucen el predio de la misma; 3. Si la Estación de Servicio se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones, se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de éstas; 4. Entre la tangente de los Recipientes de almacenamiento de una Estación de Servicio y los centros hospitalarios, unidades deportivas, lugares de concentración pública, edificaciones o inmuebles con concurrencia de personas debe de haber como mínimo una distancia de 30.00 m, y 5. En el caso de la distancia entre la tangente de los Recipientes de almacenamiento de una Estación de Servicio a una Unidad Habitacional Multifamiliar, esta distancia debe de ser de 30.00 m como mínimo.	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con los requisitos del predio, establecidos en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar. Me permito manifestar que aproximadamente a 30.00 metros al este de los límites del predio se encuentra una línea eléctrica de alta tensión, la cual se precisa que no se encuentra dentro de la superficie del proyecto.
	b. Urbanización 1. El área donde se pretende construir la Estación de Servicio, debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales. 2. Las zonas de circulación y estacionamiento deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada o compactada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas. c. Delimitación de la Estación de Servicio. 1. El perímetro de la Estación de Servicio que colinde con construcciones debe estar delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con una altura mínima de 3.00 m sobre el Nivel de Piso Terminado (NPT). 2. Cuando la Estación de Servicio colinde con alguna instalación de almacenamiento, distribución o expendio de Petrolíferos o Hidrocarburos, debe quedar separada de éstas por medio de malla ciclón o barda de block o ladrillo, con altura no menor a 3.00 m sobre el NPT.	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con las especificaciones para la urbanización y delimitación de la estación de servicio, establecidas en el presente punto de la Norma, lo

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.
	d. Accesos. 1. Los accesos a una Estación de Servicio pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5.00 m. 2. Los accesos para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes, y 3. Cuando una Estación de Servicio esté delimitada en su totalidad por una barda, ésta debe contar con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos puede servir como salida de emergencia. e. Edificaciones Deben ser de material incombustible en el exterior. f. Estacionamientos. 1. Es opcional contar con cajones de estacionamiento dentro de la Estación de Servicio, los cuales no deben obstruir el acceso al interruptor general eléctrico, al equipo contra incendio o a las entradas y salidas de ésta, y 2. Las áreas de estacionamiento al público deben quedar fuera de los límites de la Clasificación de áreas.	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con los requisitos para los accesos y edificaciones, establecidos en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.
	g. Área de almacenamiento. 1. El piso debe tener terminación de concreto, adoquín o material similar, y contar con un desnivel mínimo de 1%. No se permite el piso de asfalto; 2. El Área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, con malla ciclón o de material incombustible y tener una altura mínima de 1.80 metros al NPT, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la Operación y Mantenimiento, y 3. Deben contar con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación. h. Bases de sustentación para los Recipientes de almacenamiento 1. Requisitos generales a. Las bases de sustentación deben diseñarse de conformidad con un estudio de mecánica de suelos o considerar un valor de 5 ton/m² para resistencia de suelo; b. Los Recipientes de almacenamiento, deben colocarse en las bases de sustentación, y deben ser construidas con materiales incombustibles; c. Las bases de sustentación deben permitir los movimientos de dilatación-contracción del recipiente; d. Cuando se utilice unión atornillada para unir la base y el recipiente, ésta debe pasar por orificios ovales o circulares holgados; e. No se permite soldar la pata del recipiente a la base de sustentación; f. Las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, deben cumplir con lo siguiente: 1. Ser como mínimo 0.04 m, más anchas que las patas, y	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirá con las especificaciones del área de almacenamiento y las bases de sustentación para sus recipientes, establecidas en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	2. Cualquier parte de la pata debe quedar a no menos de 0.01 m, de la orilla de la base. g. Las bases de sustentación metálicas de los recipientes diseñados para apoyarse en patas pueden ser menos anchas que éstas. En todos los casos, dos de las patas deben quedar unidas en las bases mediante unión atornillada de cuando menos 12.70 mm, y las que las enfrenta libres. Las patas fijas deben quedar en el mismo extremo de una de las cabezas, y h. Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe considerarse que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 1.00 kg/l. 2. Bases de sustentación para los Recipientes de almacenamiento horizontales a. Los recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo "cuna" deben quedar colocados en ellas sobre sus placas de apoyo; para este tipo de sustentación no se permite el uso de recipientes sin placas de apoyo. b. Entre la placa de apoyo y la base de sustentación tipo "cuna", debe colocarse material impermeabilizante para reducir los efectos corrosivos de la humedad. 3. Soportes de los recipientes verticales. Los soportes de los recipientes verticales sólo se permiten para recipientes con capacidad de hasta 10 000 L de agua y deben: a. Ser diseñados de fábrica para este tipo de colocación mediante Faldón o estructura; b. Anclarse a una base de concreto armado; c. Usarse los refuerzos, pernos de anclaje, placas de sujeción, indicados en las memorias técnico-descriptivas, y d. Estar soldada al recipiente.	
	i. Restricción del Área de expendio Debe tener delimitaciones que impidan el acceso al personal no autorizado o ajeno al Área de expendio. j. Protección contra impacto vehicular Cuando exista flujo vehicular colindante con el Área de almacenamiento, vaciado de Recipiente Portátil con fuga, Área de expendio de la Estación de Servicio y de la Toma de recepción, en su caso, se debe contar con medios de protección contra impacto vehicular. k. Medios de protección. Se puede utilizar cualquiera de los medios de protección siguientes: 1. Postes. Espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, enterrados no menos de 0.90 m bajo el NPT, con altura no menor de 0.60 m sobre el NPT. Deben ser de cualquiera de los siguientes materiales: a. Postes de concreto armado de 0.20 m x 0.20 m, como mínimo; o b. Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102.00 mm de diámetro nominal rellenos con concreto; o c. Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102.00 mm de diámetro nominal, o	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con los requisitos establecido en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.												
	d. Tramos de viga en "I" de 0.15 m de ancho y espesor mínimo de 6.00mm. 2. Barandales. Viga "I" o canal de cuando menos 0.15 m y espesor no menor de 6.00 mm, enterrados no menos de 0.90 m bajo el NPT, soportados por postes espaciados no menos de 1.85 m entre caras interiores. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0.60 m del NPT. 3. Muretes de concreto armado. Deben tener como mínimo 0.20 m de espesor, altura 0.60 m sobre NPT y 1.00 m de largo, espaciados no menos de 1.85 m entre caras interiores. En caso de ser murete corrido, éste debe tener en la parte inferior drenajes que eviten la acumulación de líquidos. Se pueden colocar de manera provisional, cuando sea requerido, elementos del tipo conocido como barrera tipo Turpike New Jersey o similar de no menos de 0.75 m de altura y con ancho de la base no menor que su altura. 4. Protecciones en "U" (Grapas). Tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cédula 40 sin costura, enterrados no menos de 0.90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0.60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1.00 m entre caras.													
	l. Ubicación de los medios de protección Los medios de protección deben colocarse en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos, debiendo cubrir el área total a proteger. m. Pintura de señalamiento. Los medios de protección contra tránsito vehicular se deben pintar con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro de 10.00 cm de ancho, inclinadas a 45 grados, descendiendo hacia la izquierda. n. Trincheras para tuberías 1. Cuando el Diseño de la Estación de Servicio incluya trincheras, las cubiertas deben ser removibles y estar formadas con cualquiera de las siguientes alternativas o una combinación de ellas: a. Rejas metálicas, y b. Losas individuales de concreto armado, con perforaciones para ventilación y longitud no mayor a 1.00 m. 2. Las cubiertas de las trincheras deben diseñarse para soportar cargas vivas, estáticas o transitorias de cualquier vehículo que transite en la Estación de Servicio.	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con los requisitos establecidos en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.												
	o. Distancias mínimas de separación 1. De la cara exterior del medio de protección a: <table><tr><th colspan="2">Tabla 1. Distancias mínimas de separación de la cara exterior del medio de protección a:</th></tr><tr><th>Elemento</th><th>m</th></tr><tr><td>Paño del Recipiente de almacenamiento</td><td>1.50</td></tr><tr><td>Bases de sustentación</td><td>1.30</td></tr><tr><td>Bombas o compresores</td><td>0.50</td></tr><tr><td>Marco de soporte de toma de recepción y toma de llenadera</td><td>0.50</td></tr></table>	Tabla 1. Distancias mínimas de separación de la cara exterior del medio de protección a:		Elemento	m	Paño del Recipiente de almacenamiento	1.50	Bases de sustentación	1.30	Bombas o compresores	0.50	Marco de soporte de toma de recepción y toma de llenadera	0.50	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirá con las distancias mínimas de
Tabla 1. Distancias mínimas de separación de la cara exterior del medio de protección a:														
Elemento	m													
Paño del Recipiente de almacenamiento	1.50													
Bases de sustentación	1.30													
Bombas o compresores	0.50													
Marco de soporte de toma de recepción y toma de llenadera	0.50													

PUNTO.	CONTENIDO.		VINCULACIÓN.
	Tuberías	0.50	separación. establecidas en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.
	Instrumento de medición	0.50	
	Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.50	
	2. De la tangente de los Recipientes de almacenamiento a elementos internos:		
	Tabla 2. Distancias (m) mínimas de separación de la tangente de Recipientes de almacenamiento a elementos internos a:		
	Elemento.	Capacidad individual del recipiente en litros de agua.	
	De la tangente del Recipiente de almacenamiento a:	Hasta 7 600 L	Mayor que 7 600 hasta 25 000 L
	Otro Recipiente de almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo	1.00	1.50
	Límite del predio	3.00	15.00
	Oficinas, bodegas, talleres u otros recintos	3.00	15.00
	Planta generadora de energía eléctrica	7.60	15.00
	Área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga	7.60	15.00
	Área de revisión de Recipientes Portátiles	3.00	7.60
	Bocatoma de Expendio de Recipientes Portátiles	6.00	7.60
	En el Diseño sólo se permite ubicar formando una sola fila de Recipientes de almacenamiento en paralelo.		
	3. De Bocatoma de Expendio a:		
	Tabla 3. Distancias mínimas de separación de la Bocatoma de Expendio a:		
	Elemento	m	
	Oficinas, bodegas, talleres u otros recintos	7.50	
	Límite del predio	3.10	
	Almacenamiento de productos combustibles diferentes a Gas Licuado de Petróleo	7.50	
	Área de revisión de Recipientes Portátiles	3.00	
	Área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga	1.50	
	4. De Bocatoma de recepción a:		
	Tabla 4. Distancias (m) mínimas de separación de la Bocatoma de recepción a:		
	Elemento	Capacidad individual del recipiente en litros de agua	
	De la de Bocatoma de recepción a:	Hasta 7 600 L	Mayor que 7 600 hasta 25 000 L
	Límite del predio	3.6	7.60

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	p. Escaleras y pasarelas. Para efectuar la lectura de los instrumentos de indicación local en los Recipientes de almacenamiento, debe existir al menos una escalera fija, individual o colectiva, terminada en pasarela para uno o varios Recipientes de almacenamiento. Para el acceso a la parte superior de los Recipientes de almacenamiento, se debe contar con al menos una escalera fija y permanente, terminada en pasarela. Si se tienen dos o más Recipientes de almacenamiento instalados en batería, la pasarela puede extenderse de forma que permita el tránsito entre ellos. Las escaleras y pasarelas deben estar construidas de material incombustible. q. Área de expendio. El área de expendio debe estar formada, al menos por los elementos siguientes: 1. Una plataforma de concreto con espesor mínimo de 10.00 cm; 2. Instrumentos de medición; 3. Una Báscula para la operación, y 4. Una Báscula de seguridad. De contar con techo, éste debe ser de material incombustible que cubra toda el Área de expendio, con altura no menor de 2.70 m sobre el NPT de la plataforma. Los Regulados que requieran reducir las distancias mínimas de separación a elementos internos, deberán desarrollar un Análisis de Capas de Protección (LOPA), mismo que debe integrarse dentro del Análisis de Riesgo. El Análisis de Capas de Protección debe ser desarrollado de acuerdo con las mejores prácticas disponibles tales como: Código IEC-61511 part. 3: 2003, ANSI/ISA 84.00.01 Parts 1-3 2004 o un código o estándar equivalente, o superior. Las recomendaciones derivadas del Análisis de Capas de Protección deben ser integradas al Diseño de la Estación de Servicio con Fin Específico e implementarse durante la etapa de Construcción. El Regulado debe conservar la evidencia del cumplimiento de dichas recomendaciones durante las Etapas de Desarrollo del Proyecto.	Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se pretenden desarrollar en materia de hidrocarburos en el sitio cumplirán con los requisitos para escaleras y área de expendio, establecidos en el presente punto de la Norma, lo anterior para todos los efectos legales a que haya lugar.
5.3.2. Memoria Técnico-Descriptiva del Proyecto Civil.	La memoria técnico-descriptiva debe contener una descripción general, datos usados como base para la especialidad civil, cálculos y referenciar las normas, estándares y/o códigos consultados. La memoria técnico-descriptiva debe contener como mínimo la información de: a. Dimensiones y orientación del predio de la Estación de Servicio con Fin Específico; b. Características de todas las construcciones indicando los materiales; c. Descripción y cálculo estructural de las bases de sustentación de los Recipientes de almacenamiento; d. Descripción constructiva de las áreas de Expendio al Público: 1. Recepción y entrega de Recipientes Portátiles; 2. Revisión de Recipientes Portátiles, y 3. Llenado parcial o total de Recipientes Portátiles.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para la memoria técnico-descriptiva del proyecto, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	e. Descripción constructiva del área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga; f. Descripción de los materiales de las áreas de circulación interior; g. Distancias entre los diferentes elementos internos de la Estación de Servicio con Fin Específico; h. Descripción de las medidas de seguridad proyectadas para evitar los efectos de inundaciones y deslaves en caso de que sea necesario contemplarlo, y i. Descripción y ubicación de los medios de protección.	
5.3.3. Planos del Proyecto Civil.	Para la elaboración de Planos remitirse al APÉNDICE NORMATIVO B. Los planos deben indicar como mínimo: a. Dimensiones del predio y el área que ésta ocupa dentro del mismo; b. Las construcciones y elementos constructivos del proyecto; c. Las áreas de circulación vehicular; d. Vista en planta del arreglo general de los elementos de la Estación de Servicio con Fin Específico; e. Detalle del corte transversal y longitudinal de las bases de sustentación; f. Detalle de las cimentaciones de las bases de sustentación de los Recipientes de almacenamiento; g. Croquis de localización señalando la dirección de los vientos dominantes; h. Planta, vista longitudinal y transversal de las áreas de almacenamiento, Trasvase y Expendio; i. Planimétrico, indicando las construcciones colindantes; j. Norte geográfico y de construcción; k. Lista de equipos y características; l. Nivel de piso terminado; m. Vías de acceso, y n. Croquis de localización general.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para los planos del proyecto civil, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.
5.4 Proyecto Mecánico. 5.4.1 Especificaciones del Proyecto Mecánico.	a. Protección contra la corrosión 1. Los recipientes, tuberías, conexiones, equipos y todos los elementos estructurales susceptibles de corrosión usados para el Almacenamiento y Trasvase del Gas Licuado de Petróleo deberán protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un Sistema de protección anticorrosiva elegido de acuerdo con las condiciones de operación y ambientales, el Sistema deberá ser seleccionado de acuerdo con Normas, códigos, estándares y buenas prácticas nacionales e internacionales. 2. Recubrimiento. Pintura y letreros de los Recipientes de almacenamiento. El acabado debe ser de color aluminio o blanco y deben identificarse de acuerdo con la normatividad nacional aplicable, identificando la capacidad del recipiente en litros de agua, el número económico o identificación asignado por el Regulado, con caracteres color negro no menores a 15.00 cm.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en cuanto a la protección contra la corrosión, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
	b. Recipientes de almacenamiento.	Las obras y actividades del sector

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	1. Los Recipientes de almacenamiento y los Recipientes receptores deben estar diseñados y contruados conforme a la NOM-009-SESH-2011 o la que la modifique o la sustituya. Se debe llevar a cabo la medición ultrasónica de espesores según se indica en la NOM-013-SEDG-2002 o la que la modifique o la sustituya, a los 10 años contados a partir de su fecha de fabricación, posteriormente cada 5 años o cuando la placa de datos del recipiente no es legible. Para el caso de Recipientes de almacenamiento y Recipientes receptores fabricados previo a la entrada en vigor de la NOM-009-SESH-2011, éstos deben contar con un dictamen vigente de cumplimiento con la NOM-013-SEDG-2002 o la que la modifique o la sustituya, emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en términos de la LFMN; 2. No se permite el uso de recipientes de Auto-tanques o Semirremolques como Recipientes de almacenamiento para la Estación de Servicio, así como los instalados sobre rueda inflada o metálica. 3. Cuando los Recipientes de almacenamiento queden conectados de tal forma que el Gas Licuado de Petróleo pueda pasar de uno a otro, deben cumplirse los requisitos siguientes: a. Sus puntos más altos o sus puntos de máximo llenado permisible deben quedar nivelados con una tolerancia máxima de 2% del diámetro exterior del recipiente que presente el menor de ellos; b. Incluir sistema de aislamiento en la línea de interconexión, que cancele el flujo entre ambos recipientes. 4. No se deben interconectar Recipientes de almacenamiento verticales con horizontales; 5. No se deben interconectar con los Recipientes de almacenamiento de otra Estación de Servicio con Fin Específico; 6. La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad de hasta 5 000 L al NPT de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 0.70 m; 7. La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad mayor a 5 000 L de agua, al NPT de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 1.50 m; 8. Los Recipientes de almacenamiento con capacidad de hasta 5 000 L deben contar con al menos las boquillas para los Accesorios siguientes: a. Válvula de alivio de presión; b. Válvula de máximo llenado, individual o integrada a la válvula de servicio; c. Válvula de llenado, y d. Indicador de nivel. 9. Los Recipientes de almacenamiento con capacidad mayor de 5 000 L deben contar con lo indicado en el numeral 5.4.1.b.6 además de indicador de presión e indicador de temperatura, y con placa de asiento para recipientes horizontales o silleta metálica, y 10. Las salidas en fase líquida de Gas L.P de los Recipientes de almacenamiento deben estar ubicadas en su parte inferior.	hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en lo relativo a los recipientes de almacenamiento, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	c. Válvulas 1. Boquillas a. Con excepción de las destinadas a las válvulas de alivio de presión, válvulas de máximo llenado, indicador de nivel y aquellas con diámetro interior mayor a 6.40 mm, las boquillas en los recipientes deben equiparse con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso. En caso de contar con tubería de recepción y el recipiente de fábrica tenga instalada una Válvula de llenado, ésta se debe de conservar; b. Donde conecte la tubería de recepción o el acoplador de llenado directo, deben equiparse con válvulas automáticas de no retroceso o válvulas de llenado tipo doble no retroceso; c. Los elementos para excesos de flujo pueden ser independientes o estar integrados en válvulas internas. El actuador de las válvulas internas puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico, con accionamiento local o remoto, y d. Si el recipiente tiene boquilla para drenaje, éste debe quedar obturado con tapón macho sólido o con Válvula de exceso de flujo seguida por válvula de cierre de acción manual y tapón macho sólido. 2. Válvulas de acción manual Las Válvulas de no retroceso y las Válvulas de exceso de flujo que se instalen en las boquillas de los Recipientes de almacenamiento deben instalarse seguidas por una válvula de cierre de acción manual y/o automática de acuerdo con el diseño del sistema de paro de emergencia. También pueden utilizarse válvulas internas en las boquillas de los recipientes cuando tengan integrada una válvula de exceso de flujo, una válvula de corte y la activación remota sea confiable, el material de construcción debe ser resistente al Gas Licuado de Petróleo. Debe cumplirse lo indicado en los capítulos de Operación y Mantenimiento. 3. Válvulas de exceso de flujo Deben ser seleccionadas para la Presión de diseño del Recipiente de almacenamiento o de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm², 348.09 lbf/in²), el que resulte mayor. 4. Válvula de máximo llenado Todos los recipientes deben de contar con válvulas de máximo llenado. Los cuales se deben poder abrir y cerrar manualmente. 5. Válvulas de alivio de presión La especificación y dimensionamiento de las válvulas de alivio de presión debe incluir, la causa de alivio de presión, la masa del fluido que alivia o descarga y el área de descarga requerida, de acuerdo con la NOM-009-SESH-2011 o la que la modifique o la sustituya. 6. Tubos de Desfogue. Si el Recipiente de Almacenamiento es de una capacidad mayor de 5 000 L, sus válvulas de alivio de presión deben contar con tubos metálicos de desfogue colocados verticalmente, con una	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en lo relativo a las válvulas, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	altura mínima de 1.50 m a la salida de la válvula, la descarga debe realizarse hacia un lugar seguro. Los tubos de desfogue deben cumplir las especificaciones siguientes: a. Los tubos de desfogue deben ser metálicos y de características acordes a las condiciones del fluido de descarga; b. Los tubos deben colocarse roscados a la válvula o mediante adaptador; c. Cuando la rosca en la válvula o en el adaptador esté colocada en el diámetro interno, el diámetro exterior del tubo de desfogue debe ser igual al interior de la descarga de la válvula o del adaptador sobre el cual se rosque; d. Cuando la rosca en la válvula o en el adaptador esté colocada en el diámetro externo, el diámetro interior del tubo de desfogue debe ser igual al externo de la válvula o del adaptador sobre el cual se rosque; e. Contar con capuchones plásticos, y f. El tubo de desfogue de la válvula de purga de la trampa de líquidos del compresor debe estar a una altura mínima de 2.50 m sobre NPT orientada de manera tal que no afecte al operador, y no debe estar dirigido hacia un Recipiente de almacenamiento. De contarse con cobertizo, la descarga debe ser al exterior.	
	d. Escaleras y Pasarelas. 1. Donde sea requerido, se debe contar con escaleras y pasarelas fijas de material incombustible; 2. Entre la escalera y/o pasarela y las válvulas de alivio de presión o sus tubos de desfogue, debe existir un claro perimetral mínimo de 0.10 m, medidos en el plano horizontal; 3. Si se tienen dos o más Recipientes de almacenamiento instalados en batería, la pasarela puede extenderse de forma que permita el tránsito entre ellos, y 4. En recipientes verticales se debe contar con el número suficiente de escaleras que permitan el acceso a todos los elementos. e. Bombas y Compresores. 1. El Trasvase de Gas Licuado de Petróleo en operaciones de Expendio debe hacerse mediante bombas y/o compresores; 2. El Trasvase de Gas Licuado de Petróleo al Recipiente de almacenamiento no se debe realizar por gravedad; 3. Las bombas y/o compresores deben instalarse sobre bases fijas; 4. Para la Operación de Trasvase de Gas Licuado de Petróleo del Autotanque al Recipiente de almacenamiento se deben utilizar bombas; 5. Las bombas deben contar en la tubería de succión con Conector flexible; 6. Se debe colocar un filtro en la tubería de succión de la bomba, y 7. Se debe contar con una válvula automática de retorno en la tubería de descarga de la bomba; esta tubería debe retornar el producto hacia el Recipiente de almacenamiento.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en lo relativo a las escaleras, bombas y compresores, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	f. Sistema de Medición. La Estación de Servicio debe contar con un sistema de medición de Gas Licuado de Petróleo, mediante masa. g. Básculas. Se debe contar con una báscula para la Operación, la cual si es electrónica debe ser específica para áreas clasificadas. Se debe contar con una báscula de seguridad para verificar que se cumpla la condición operativa del PTR. h. Sistema de vaciado de Gas Licuado de Petróleo Debe existir un sistema que permita la extracción de Gas Licuado de Petróleo de los Recipientes Portátiles en caso de que presenten fuga, que cumpla la distancia establecida en la Tabla 2.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
	i. Tuberías y Accesorios 1. De las tuberías a. El diseño de las tuberías: 1. Debe estar basado en la NMX-B-177-1990 o la que la modifique o la sustituya; 2. La selección y dimensionamiento de tuberías deben estar indicadas en los planos; 3. La Presión de diseño debe ser de 1.1 veces la Presión de operación máxima o incrementar a la Presión de operación máxima la cantidad de 0.1723 MPa (1.7577 kg/cm², 25 lb/in²); se debe seleccionar como Presión de diseño la que resulte mayor; 4. Las tuberías deben instalarse sobre NPT o en trinchera, y 5. No se permite la instalación de tuberías subterráneas. b. Tubería sobre nivel de piso terminado. Debe instalarse sobre soportes que eviten su flexión por peso propio. Debe existir un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería, donde debe ser de 0.05 m entre paños. c. Tuberías en trincheras. Todas las tuberías que vayan dentro de las trincheras independientemente del fluido que conduzcan (se incluye el flujo de energía eléctrica), deben cumplir con las siguientes separaciones, como mínimo: 1. Entre sus paños 0.05 m; 2. Entre los extremos y la cara interior de la trinchera 0.10 m, y 3. Entre su parte inferior y el fondo de la trinchera 0.10 m. d. Soportes de las tuberías Las tuberías deben instalarse sobre soportes espaciados para evitar su flexión por peso propio y sujeto a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral, el espaciamiento entre éstos debe ser como máximo de 3.00 m. 2. Del Múltiple de Llenado de Recipientes Portátiles La tubería que forma el múltiple debe:	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en lo relativo a las tuberías y accesorios, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	a. Estar soportada firmemente al muelle de llenado, a una altura mínima de 1.5 m de éste, y b. Construirse con tubería de 51 mm de diámetro de acero con cédula de acuerdo a la Presión de diseño, sin costura y conexiones soldables. El Múltiple de Llenado de Recipientes Portátiles debe contar con manómetro y con una válvula de operación manual a la entrada. 3. De las llenaderas a. Cada llenadera debe contar con una válvula de globo de cierre manual que permita efectuar el cambio de la manguera y estar provista con una válvula de cierre rápido; b. La conexión de llenado al Recipiente Portátil tiene que asegurar el cierre hermético durante el llenado y restringir la liberación a la atmósfera de Gas Licuado de Petróleo residual al efectuar la desconexión, ésta debe realizarse mediante un Dispositivo de llenado de desconexión seca o equivalente, el volumen máximo de emisión contaminante en la desconexión debe ser igual o menor que 0.6 ml (0.6 cm³); c. Cuando la punta de conexión sea de material ferroso, ésta no debe llegar al piso; d. La llenadera debe contar con un dispositivo automático de llenado que accione una válvula de cierre al llegar al peso predeterminado; e. Las tuberías usadas en la conducción de Gas Licuado de Petróleo deben ser de acero al carbono, sin costura; f. No se permite el uso de tubería o Accesorios de fierro fundido; g. El sellador utilizado en las uniones roscadas debe ser a base de materiales resistentes a la acción del Gas Licuado de Petróleo; h. Las tuberías soldadas deben ser como mínimo cédula 40 de acero al carbono sin costura, y cuando en éstas se usen bridas deben ser clase acorde a la Presión de diseño, y i. Las tuberías roscadas deben ser de acero al carbono sin costura, cédula 80 y las conexiones deben ser clase acorde a la Presión de diseño. 4. Filtros. a. Los filtros deben ser instalados en la tubería de succión de la bomba. b. Si sus extremos son bridados deben ser clase acorde a la Presión de diseño. 5. Manómetros. a. Deben instalarse precedidos de una válvula de aguja; b. Pueden ser secos o amortiguados por líquido, y c. Los manómetros utilizados en el sistema de tuberías deben soportar 1.3 veces la máxima Presión de operación y se recomienda que ésta no exceda el 65% del rango del manómetro. 6. Termómetros. La medida nominal de su carátula no debe ser menor de 50.80 mm de diámetro y registrar temperaturas en un rango entre 253.15 K (-20 °C) y 323.15 K (50 °C), como mínimo. 7. Indicadores de flujo.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	De contar con indicador de flujo, éste puede ser de dirección de flujo o del tipo de cristal que permita la observación del gas a su paso, o combinados con no retroceso. 8. Válvulas de alivio hidrostático: a. En los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado gas líquido entre dos válvulas de cierre, se debe instalar entre ellas una Válvula de alivio hidrostático; b. Debe evitarse que la descarga de estas válvulas incida sobre el recipiente, y c. La presión nominal de apertura de las Válvulas de alivio hidrostático debe ser como máximo la Presión de diseño de la tubería. 9. Válvulas de no retroceso y exceso de flujo. Las Válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo, cuando sean elementos independientes, deben instalarse precedidas en el sentido del flujo por una válvula de cierre de acción manual. 10. Válvulas de operación manual, de corte o seccionamiento. Deben ser de tipo globo o de esfera, deben ser especificadas acorde a la Presión de diseño o clase de bridas de las tuberías, atendiendo lo establecido en códigos, normas, mejores prácticas o estándares aplicables. 11. Conectores flexibles. Deben ser metálicos para una Presión de diseño de la tubería, cuando sus extremos sean bridados las bridas deben ser clase 300 como mínimo, con una longitud no mayor a 1.00 m. 12. Mangueras y sus conexiones. Las mangueras deben ser para una Presión de diseño de 2.61 MPa (26.61 kgf/cm², 378.55 lbf/in²) y deben ser resistentes al Gas Licuado de Petróleo.	
	j. Tomas de recepción y de llenado Si la válvula a través de la cual se llena el Recipiente de almacenamiento está colocada en la parte inferior del mismo o la medida nominal de esta válvula es mayor a 32.00 mm, así como, en aquellos recipientes en que el domo se encuentre a más de 7.00 m sobre NPT, se debe contar con Toma de recepción. k. Soporte de Toma de recepción 1. El soporte de la toma debe estar fijo y anclado al piso y 2. El soporte debe resistir el esfuerzo causado por el movimiento de un vehículo conectado a una manguera. l. Requisitos particulares para los sistemas de Trasvase de las Estaciones Tipo 2: 1. El Punto de interconexión debe estar situado a una distancia no mayor a 1.00 m del límite del predio de la Estación de Servicio con Fin Específico; 2. El Punto de interconexión debe contar con una Válvula de paro de emergencia tanto en las tuberías de Gas Licuado de Petróleo de fase líquida y fase vapor, precedida por una válvula de corte, y 3. El dispositivo de arranque y paro de la bomba que alimente a la estación de Gas Licuado de Petróleo debe estar colocado en la Estación de Servicio con Fin Específico. m. Código de colores de tuberías	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																		
	La codificación de colores de seguridad para tuberías en Estaciones de Servicio debe estar identificada en su totalidad con los siguientes colores: <table><tr><th colspan="2">Tabla 5. Código de colores de tuberías</th></tr><tr><th>Ubicación</th><th>Color</th></tr><tr><td>Agua contra incendio</td><td>Rojo</td></tr><tr><td>Aire o gas inerte</td><td>Azul</td></tr><tr><td>Gas en fase vapor</td><td>Amarillo</td></tr><tr><td>Gas en fase líquida</td><td>Blanco</td></tr><tr><td>Gas en fase líquida en retorno</td><td>Blanco</td></tr><tr><td>Tubos de desfogue</td><td>Blanco</td></tr><tr><td>Tubería eléctrica</td><td>Negra</td></tr></table> len. Sistema de paro de emergencia: 1. Se debe contar con un sistema de paro de emergencia que debe estar localizado en la Estación de Servicio con Fin Específico, el cual al accionarse interrumpa la alimentación eléctrica a todos los motores de los equipos para el Trasvase de Gas Licuado de Petróleo y cerrar las válvulas de paro de emergencia de las tuberías de Gas Licuado de Petróleo de fase líquida y fase vapor; 2. Debe instalarse como mínimo 2 botoneras para activar el sistema de paro de emergencia, una en el Área de expendio y otra que permita la activación remota en caso de emergencias, y 3. Los elementos del sistema de paro por emergencia deben ser especificados para quedar en posición segura, en caso de falla.	Tabla 5. Código de colores de tuberías		Ubicación	Color	Agua contra incendio	Rojo	Aire o gas inerte	Azul	Gas en fase vapor	Amarillo	Gas en fase líquida	Blanco	Gas en fase líquida en retorno	Blanco	Tubos de desfogue	Blanco	Tubería eléctrica	Negra	
Tabla 5. Código de colores de tuberías																				
Ubicación	Color																			
Agua contra incendio	Rojo																			
Aire o gas inerte	Azul																			
Gas en fase vapor	Amarillo																			
Gas en fase líquida	Blanco																			
Gas en fase líquida en retorno	Blanco																			
Tubos de desfogue	Blanco																			
Tubería eléctrica	Negra																			
5.4.2. Memorias Técnico-Descriptivas del Proyecto Mecánico.	La memoria técnico-descriptiva debe contener una descripción general, datos usados como base para la especialidad mecánica, cálculos y mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados. La memoria técnico-descriptiva debe contener como mínimo la información de: a. Los Recipientes de almacenamiento, incluyendo los elementos de medición, control y seguridad; b. Especificaciones de las tuberías, válvulas, conexiones, instrumentación, bombas, compresores, básculas, básculas de seguridad, equipos de llenado de recipientes, Sistema de vaciado de Recipientes Portátiles con daño físico y/o fuga, medidores de Trasvase y de Expendio, y c. Cálculo del Sistema de Trasvase de Gas Licuado de Petróleo.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, en los términos señalados en el presente punto.																		
5.4.3. Planos del Proyecto Mecánico.	Para la elaboración de Planos remitirse al APÉNDICE NORMATIVO B. El plano con detalles o planos que se deben presentar como mínimo son: a. Plano general mecánico, debe llevar la nomenclatura de los equipos en lugar visible, indicando las características de los mismos; b. Uno o varios planos de localización general del equipo con su ubicación, donde se identifiquen las distancias mínimas entre elementos internos y externos de acuerdo con lo establecido en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5. Los planos deben incluir lo siguiente:	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para los planos del proyecto mecánico, en los términos señalados en el																		

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	1. Norte geográfico y/o de construcción; 2. Dirección de los vientos reinantes y dominantes (opcional); 3. Lista de equipos y características; 4. Nivel de piso terminado; 5. Vías de acceso, y 6. Croquis de localización general en el lado superior derecho, indicando las distancias mínimas entre elementos externos a la Estación de Servicio con Fin Específico y la tangente de sus Recipientes de almacenamiento. c. Tuberías en planta y elevación; d. Soportes de tuberías, y e. Isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, de la Estación de Servicio con Fin específico, indicando diámetros, tipos de tuberías, Accesorios y equipos. Los tramos de tubería deben estar acotados.	presente punto de la Norma.
5.5. Proyecto Eléctrico. 5.5.1. Especificaciones del Proyecto Eléctrico	Debe cumplir con lo siguiente: a. En el Diseño del sistema eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio con Fin Específico, el Regulado debe considerar la Clasificación de Áreas peligrosas del grupo D, Clase I, divisiones 1 o 2, según aplique, conforme a la NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización), o aquella que la modifique o sustituya; b. Los equipos y materiales eléctricos deben ser adecuados para la Clasificación del área en que se van a instalar. Las cajas de conexiones para tuberías conduit para fuerza y alumbrado en áreas clasificadas como Clase I, División 1, conforme a la norma referida en el inciso anterior, deben ser a prueba de explosión; c. Los sellos a prueba de explosión en las tuberías conduit deben estar llenos con compuesto sellante; d. En la Toma de recepción debe contarse con conexión a tierra mediante cables flexibles y pinzas tipo caimán para conectar el Auto-tanque que descargue Gas Licuado de Petróleo al Recipiente de almacenamiento; e. Debe existir alumbrado en los accesos, las salidas de emergencia, el estacionamiento, el Área de almacenamiento, área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga, Área de expendio, cuando aplique en la Toma de recepción y en el área de las bombas de agua contra incendio; f. El sistema eléctrico debe contar con un circuito independiente que alimente los motores de las bombas contra incendio, alumbrado de emergencia y alarmas; g. Si algún elemento considerado como División 2 se ubica dentro de un área de División 1, los equipos utilizados deben estar aceptados por esta última, y h. Los Recipientes de almacenamiento, bombas, compresores, básculas, básculas de seguridad y Múltiple de llenado para Recipientes Portátiles deben estar conectados a tierra.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidos para el Proyecto Eléctrico, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.
5.5.2. Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto Eléctrico.	La memoria técnico-descriptiva debe contener una descripción general, datos usados como base para la especialidad eléctrica, cálculos y mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para la memoria

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		técnico-descriptiva del proyecto eléctrico, en los términos señalados en el presente punto.
5.5.3. Planos del Proyecto Eléctrico.	Para la elaboración de Planos remitirse al APÉNDICE NORMATIVO B. El plano con detalles o planos que se deben presentar como mínimo son: a. Clasificación de áreas; b. Diagrama unifilar; c. Sistema general de alumbrado; d. Cuadro de carga, fuerza y alumbrado de la Estación de Servicio con Fin Específico; e. Cuadro de materiales; f. Distribución de ductos y alimentadores, y g. Sistema de tierras de la Estación de Servicio con Fin Específico.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para los planos del proyecto mecánico, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.
5.6. Proyecto contra Incendio. 5.6.1. Especificaciones del Proyecto contra Incendio.	Las áreas de riesgo deben estar protegidas mediante sistemas de seguridad cuya finalidad es detectar y alarmar fugas o derrames; así como controlar, mitigar y minimizar las consecuencias de incendios o explosiones del Gas Licuado de Petróleo. El Sistema contra incendio, de acuerdo a su capacidad de almacenamiento, puede estar compuesto por elementos tales como: detectores de mezclas explosivas, detectores de fuego, alarmas audibles y visibles, almacenamiento de agua y sus redes de distribución incluyendo bombas automáticas, monitores, aspersores, hidrantes y extintores. El Diseño de los elementos que formen parte del Sistema contra incendio, se debe basar como mínimo en lo aplicable de códigos, normas, mejores prácticas o estándares de diseño, indicando en el libro de proyecto los numerales aplicados. La protección de la Estación de Servicio con Fin Específico debe ser de acuerdo con la capacidad total de almacenamiento en los recipientes: a. Capacidad total de almacenamiento de hasta 15 600 L de volumen de agua 1. La protección debe ser por medio de extintores portátiles y, se debe especificar y cumplir la función de sofocar fuego de las Clases ABC; 2. El Regulado puede incluir extintores tipo carretilla; 3. En el área donde se localiza el tablero eléctrico se debe especificar y cumplir la función de sofocar fuego de las Clases BC; 4. Los extintores deben cumplir con el numeral 5.6.1., inciso b., sub inciso 4, y 5. El sistema de alarmas debe contar con alarmas visibles y audibles, activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia. Las alarmas visibles deben ser del tipo estroboscópico, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad. Las alarmas sonoras pueden ser cornetas, sirenas o parlantes.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto contra Incendio, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.										
	b. Capacidad total de almacenamiento mayor a 15 600 L de volumen de agua La protección debe ser por medio de sistemas contra incendio fijos (aspersores, hidrantes o monitores) y cumplir los requisitos siguientes: 1. Cisterna o tanque de agua El sistema de agua contra incendio debe: a. Ser alimentado desde una cisterna o un tanque de agua y debe ser para uso exclusivo de éste; b. Cuando el agua sea aplicada mediante sistema fijo y se cuente con auxilio de cuerpos de atención a emergencias, la capacidad mínima de la cisterna o tanque de agua debe ser la requerida de acuerdo al cálculo hidráulico para la Operación del sistema de enfriamiento durante 30 min, tomando como base el Recipiente de almacenamiento de mayor superficie en la Estación de Servicio con Fin Específico; c. Cuando el agua sea aplicada mediante sistema de enfriamiento por aspersión y no se cuente con auxilio de cuerpos de atención a emergencias la capacidad de almacenamiento de agua debe mantener el gasto de agua por el tiempo necesario para controlar y mitigar el peor escenario de riesgo, conforme a la memoria técnico-descriptiva del proyecto contra incendio, y d. Cuando se tenga un suministro alterno a la red de agua contra incendio proveniente de la red municipal o de fuentes móviles, se debe instalar una válvula de retención o check en la tubería de interconexión a la red contra incendio de la Estación de Servicio con Fin Específico.											
	2. Equipos de bombeo. Los equipos de bombeo: a. Deben estar de acuerdo al cálculo hidráulico de la red; b. Deben estar compuestos por una bomba principal y, como mínimo por una de respaldo: Es aceptable cualquiera de las siguientes combinaciones: <table><tr><th colspan="2">Tabla 6. Tipo de impulsor aceptado para los equipos de bombeo</th></tr><tr><th>Principal</th><th>Respaldo</th></tr><tr><td>Motor eléctrico</td><td>Motor de combustión interna.</td></tr><tr><td>Motor eléctrico</td><td>Motor eléctrico (siempre que se cuente con planta de generación de energía eléctrica). La planta de generación puede abastecer más de un servicio siempre que tenga la capacidad de generación para alimentar simultáneamente los servicios que abastece.</td></tr><tr><td>Motor de combustión interna</td><td>Motor de combustión interna.</td></tr></table>	Tabla 6. Tipo de impulsor aceptado para los equipos de bombeo		Principal	Respaldo	Motor eléctrico	Motor de combustión interna.	Motor eléctrico	Motor eléctrico (siempre que se cuente con planta de generación de energía eléctrica). La planta de generación puede abastecer más de un servicio siempre que tenga la capacidad de generación para alimentar simultáneamente los servicios que abastece.	Motor de combustión interna	Motor de combustión interna.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto contra Incendio en lo relativo a los equipos de bombeo en la estación de servicio, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
Tabla 6. Tipo de impulsor aceptado para los equipos de bombeo												
Principal	Respaldo											
Motor eléctrico	Motor de combustión interna.											
Motor eléctrico	Motor eléctrico (siempre que se cuente con planta de generación de energía eléctrica). La planta de generación puede abastecer más de un servicio siempre que tenga la capacidad de generación para alimentar simultáneamente los servicios que abastece.											
Motor de combustión interna	Motor de combustión interna.											

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.												
	Se permite el uso de los mismos equipos de bombeo para abastecer simultáneamente tanto al sistema de hidrantes y monitores, como al de enfriamiento por aspersión por agua. En este caso, el caudal mínimo debe ser la suma de los requeridos, independientemente por cada sistema y la presión mínima debe ser la que resulte mayor de las requeridas, independientemente por cada sistema, ambos parámetros serán evaluados según su cálculo hidráulico; c. Los equipos de bombeo de agua de enfriamiento y sus Accesorios deben ser dedicados y listados por UL (Underwriters Laboratories) o FM (Factory Mutual) o por organismo certificador equivalente para servicio contra incendio. No se permite el uso de bombas accionadas por sistema dual; d. La bomba debe tener una placa de identificación; e. El motor debe tener una placa de identificación colocada en un lugar visible, en donde se señalen sus características principales como son: fabricante, tipo, número de serie, revoluciones por minuto, potencia, listada y aprobada por UL o FM o de organismo certificador equivalente para servicio contra incendio; f. No se debe utilizar la bomba principal o de respaldo para mantener la presión estática en la red contra incendio; g. El equipo de bombeo principal y de respaldo debe de operar de manera automática por pérdida de presión. Adicionalmente debe tener una botonera local para arranque manual. h. El gasto y presión de bombeo mínimos de cada uno de los equipos, deben de estar de acuerdo a los requisitos del sistema de agua contra incendio que abastecen, calculados siguiendo los criterios siguientes: 1. Presión de agua de enfriamiento La red contra incendio debe estar presurizada con un sistema o bomba de mantenimiento de presión, accionado por motor eléctrico, para mantener la presión estática del sistema y reponer la pérdida de presión por fugas. Las bombas de la red contra incendio deben mantener la presión y el gasto en todos los puntos de descarga, que satisfaga los requerimientos de la tabla de "Gastos y presiones mínimas de descarga de agua del sistema contra incendio". 2. Gasto de agua de enfriamiento El gasto de agua de enfriamiento debe ser de acuerdo a la tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Tabla 7. Gastos y presiones mínimas de descarga de agua del sistema contra incendio.</th></tr> <tr> <th>Elemento.</th><th>Gasto mínimo.</th><th>Presión mínima de descarga de agua.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hidrante de 38.00 mm (1.5 pulg)</td><td>378.50 L/min (100 gpm)</td><td>4.5 kg/cm² (448 kPa)</td></tr> <tr> <td>Hidrante de 63.50 mm (2.5 pulg)</td><td>946.25 L/min (250 gpm)</td><td>7.0 kg/cm² (689 kPa)</td></tr> </tbody> </table>	Tabla 7. Gastos y presiones mínimas de descarga de agua del sistema contra incendio.			Elemento.	Gasto mínimo.	Presión mínima de descarga de agua.	Hidrante de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (448 kPa)	Hidrante de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (689 kPa)	
Tabla 7. Gastos y presiones mínimas de descarga de agua del sistema contra incendio.														
Elemento.	Gasto mínimo.	Presión mínima de descarga de agua.												
Hidrante de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (448 kPa)												
Hidrante de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (689 kPa)												

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.									
	<table border="1"> <tr> <td>Monitor de 38.00 mm (1.5 pulg)</td><td>378.50 L/min (100 gpm)</td><td>4.5 kg/cm² (448 kPa)</td></tr> <tr> <td>Monitor de 63.50 mm (2.5 pulg)</td><td>946.25 L/min (250 gpm)</td><td>7.0 kg/cm² (689 kPa)</td></tr> <tr> <td>Aspersor.</td><td>10.20 (L/min)/m² (0.25 gpm/ft²)</td><td>1.5 kg/cm² (147 KPa)</td></tr> </table> 3. Presión de la red contra incendio Se debe instalar un sistema para mantener presurizado, en el punto más lejano de la red contra incendio, una presión mínima de 392.2 kPa (4 kgf/cm²; 56.89 lbf/pulg²) con base en las mejores prácticas y estándares Nacionales o Internacionales, en materia de protección contra incendio. 4. Hidrantes o monitores a. El sistema de hidrantes debe contar con mangueras de longitud máxima de 30.50 m y diámetro nominal de 38.00 mm o 63.5 mm, con boquilla que permita surtir neblina. Este sistema debe cubrir la totalidad de las áreas de: almacenamiento, vaciado de Recipientes Portátiles con fuga, expendio y en la Toma de recepción, cuando aplique; b. Los monitores deben ser estacionarios, tipo corazón o similar, de una o dos cremalleras, de diámetro nominal de 63.50 mm, con mecanismos que permitan girar la posición de la boquilla mínimo 120° en el plano vertical, 360° en el plano horizontal, y mantenerse estable en la posición seleccionada sin necesidad de un seguro adicional, con boquilla que permita surtir neblina, y c. Los hidrantes o monitores no deben dejar áreas de riesgo sin proteger, en función del área de cobertura de los mismos.	Monitor de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (448 kPa)	Monitor de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (689 kPa)	Aspersor.	10.20 (L/min)/m ² (0.25 gpm/ft ²)	1.5 kg/cm ² (147 KPa)	
Monitor de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (448 kPa)									
Monitor de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (689 kPa)									
Aspersor.	10.20 (L/min)/m ² (0.25 gpm/ft ²)	1.5 kg/cm ² (147 KPa)									
	3. Sistema de Aspersión. a. El Diseño del sistema de aspersión se debe realizar con base al Recipiente de almacenamiento de mayor capacidad, tomando en consideración la presión y densidad de aplicación requeridas, ver Tabla 7. Lo anterior para calcular y seleccionar la cantidad de boquillas, distribución, ubicación de éstas y el ángulo de cobertura. El sistema de aspersión debe cubrir a cada Recipiente de almacenamiento; b. Las boquillas de aspersión deben ser de material de bronce o acero inoxidable, de cono lleno, listada y aprobada por UL o FM o de organismo certificador equivalente para servicio contra incendio, y c. El sistema de aspersión debe contar con materiales y dispositivos listados para servicio contra incendio. 4. Protección por medio de extintores. a. Los extintores deben colocarse a una altura no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor y sin que el extintor quede soportado en el NPT, en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la instalación; deben estar protegidos de la intemperie y se debe señalar su ubicación;	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto contra Incendio en lo relativo a los sistemas de aspersión y protección por medio de extintores, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.									

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																						
	b. Los extintores deben ser como mínimo de 9.00 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las Clases ABC o Clases BC, señaladas en la NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, en función del fuego y área en la que deben ser instalados y contar con la etiqueta con la fecha del ultimo mantenimiento, y c. Los extintores para sofocar incendios Clase C pueden ser de 4.50 kg, como mínimo. En la tabla siguiente se indica la cantidad requerida para las diferentes áreas que conforman la Estación de Servicio con Fin Especifico: <table><tr><th colspan="2">Tabla 8. Cantidad requerida de extintores</th></tr><tr><th>Área</th><th>Cantidad mínima</th></tr><tr><td>Toma de recepción</td><td>1</td></tr><tr><td>Toma de suministro</td><td>2 (uno a cada lado)</td></tr><tr><td>Vaciado de Recipientes Portátiles con fuga</td><td>1</td></tr><tr><td>Revisión de Recipientes Portátiles</td><td>1</td></tr><tr><td>Tablero eléctrico</td><td>1</td></tr><tr><td>Almacenamiento de Gas L.P.</td><td>2</td></tr><tr><td>Oficinas</td><td>1</td></tr><tr><td>Cuarto de máquinas</td><td>1</td></tr><tr><td>Almacenamiento de residuos</td><td>1</td></tr></table>	Tabla 8. Cantidad requerida de extintores		Área	Cantidad mínima	Toma de recepción	1	Toma de suministro	2 (uno a cada lado)	Vaciado de Recipientes Portátiles con fuga	1	Revisión de Recipientes Portátiles	1	Tablero eléctrico	1	Almacenamiento de Gas L.P.	2	Oficinas	1	Cuarto de máquinas	1	Almacenamiento de residuos	1	
Tabla 8. Cantidad requerida de extintores																								
Área	Cantidad mínima																							
Toma de recepción	1																							
Toma de suministro	2 (uno a cada lado)																							
Vaciado de Recipientes Portátiles con fuga	1																							
Revisión de Recipientes Portátiles	1																							
Tablero eléctrico	1																							
Almacenamiento de Gas L.P.	2																							
Oficinas	1																							
Cuarto de máquinas	1																							
Almacenamiento de residuos	1																							
	5. Válvulas. a. El sistema de protección fijo debe contar con válvulas de seccionamiento identificadas y localizadas en los puntos apropiados que permitan seccionar las áreas o aislar el sistema en anillos y tramos de tubería, sin dejar de proteger ninguna de las áreas o equipos que lo requieran, para fines de mantenimiento o ampliación; así como para conducir preferentemente el agua hacia el área o equipos a proteger; considerando su ubicación en lugares de fácil acceso y protegidas contra daños físicos, donde se requiera; b. La activación de las válvulas de alimentación al sistema de aspersión de agua se puede efectuar por: 1. Operación manual local; 2. Operación manual remota, u 3. Operación automática. c. Debe contarse con una válvula de bloqueo en cada línea de abastecimiento de agua al sistema de aspersión en cada uno de los Recipientes de almacenamiento, y d. Todas las válvulas instaladas, deben estar listadas y aprobadas por UL o FM o por organismo certificador equivalente, para servicio contra incendio. Los componentes que no afecten el desempeño del sistema tales como drenaje y señalización, no requieren estar listados o aprobados por UL o FM, o por organismo certificado equivalente.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto contra Incendio en lo relativo a las válvulas, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.																						

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	6. Sistema de Detección. El área de almacenamiento debe contar con un sistema de detección mediante la instalación de detectores de mezclas explosivas. 7. Sistema de Alarma. El sistema de alarmas debe contar con alarmas visibles y audibles, activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia. Las alarmas visibles deben ser del tipo estroboscópico, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad. Las alarmas sonoras pueden ser cornetas, sirenas o parlantes. 8. Toma Siamesa. Cuando se cuente con un sistema fijo debe instalarse en el exterior de la Estación de Servicio con Fin Específico una toma siamesa para suministrar directamente a la red contra incendio el agua que proporcionen los bomberos, en un lugar de fácil acceso y libre de obstáculos.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto contra Incendio, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
5.6.2. Memorias Técnico-Descriptivas del Proyecto contra Incendio.	La memoria técnico descriptiva debe contener una descripción general, datos usados como base para la especialidad de contra incendio, cálculos y mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados. La memoria técnico descriptiva debe contener como mínimo la información de: a. Cálculo del peor escenario de Riesgo, en donde se determine el escenario que demande la mayor cantidad de agua en caso de fuga, incendio y/o explosión; b. Cálculo del gasto de agua para el peor escenario de Riesgo, donde se incluya el gasto de agua requerido para el enfriamiento de los Recipientes de almacenamiento y el requerido para los apoyos adicionales mediante hidrantes o monitores; c. Cálculo del Tanque o Cisterna de agua contra incendio, donde se determine la capacidad de almacenamiento de agua contra incendio, suficiente para combatir ininterrumpidamente el incendio de peor escenario de Riesgo de la Estación de Servicio con Fin Específico; d. Cálculo de las bombas de agua contra incendio, donde se determine la capacidad y presión requerida para proporcionar el gasto y presión de agua que demanda la protección al peor escenario de Riesgo de la Estación de Servicio con Fin Específico, y e. Cálculo del Sistema de Aspersión de Agua.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para la memoria técnico-descriptiva del proyecto contra incendios, en los términos señalados en el presente punto.
5.6.3. Planos del Proyecto contra Incendio.	Para la elaboración de Planos remitirse al APÉNDICE NORMATIVO B. Los planos deben indicar como mínimo: a. Sistema contra incendio, que incluya bombas de agua, red contra incendio, tuberías, instrumentación, hidrantes, monitores, toma siamesa, cisterna o tanque de almacenamiento de agua y sistema de aspersión, en su caso; b. Localización de detectores donde se indique su radio de cobertura, alarmas audibles y visibles; c. Localización de extintores, hidrantes y monitores con sus radios de cobertura; d. Rutas de evacuación y señalización de seguridad;	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones establecidas para los planos del proyecto contra incendios, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	e. Isométrico a línea sencilla o doble de la instalación contra incendio, sin escala, con acotaciones y diámetro de las tuberías, indicando todos sus componentes, y f. Vista en planta de la localización del interruptor de activación del paro de emergencia.	
5.7. Análisis de Riesgos.	a. Los Regulados deberán realizar su Análisis de Riesgo conforme a lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Sistemas de Administración emitidas por la Agencia o aquella que la cancele, modifique o sustituya, y demás normatividad aplicable en la materia; así mismo deberá considerar como mínimo lo siguiente: 1. Descripción detallada del proceso; 2. Histórico de accidentes e incidentes en instalaciones similares; 3. Justificación técnica de la metodología de riesgos empleada; 4. Desarrollo y resultados de la o las metodologías de riesgos; 5. Evaluación y jerarquización de riesgos; 6. Identificación de escenarios más probables y peor caso; 7. Análisis detallado de consecuencias; 8. Determinación de radios potenciales de afectación; 9. Interacciones de riesgos al interior y al exterior de la instalación; 10. Sistemas de Seguridad y Medidas para Administrar los Escenarios de Riesgo, y 11. Recomendaciones del Análisis de Riesgo, así como el programa de atención de éstas. b. Las recomendaciones derivadas del Análisis de Riesgo deben ser aplicadas en el Diseño de la Instalación previo a la obtención del Dictamen de Diseño, y c. Los Regulados deben incluir en el Análisis de Riesgo, los escenarios por Fuga, Derrame, incendio y/o explosión y deberán analizar como mínimo los efectos sinérgicos siguientes: 1. Entre los Recipientes de almacenamiento; 2. Entre las islas de Expendio; 3. Entre las islas de Expendio y los Recipientes de almacenamiento; 4. Entre las operaciones de suministro de combustibles a los Recipientes de almacenamiento; 5. Entre las operaciones de recepción y el arribo de los Auto-tanques que suministren el Gas Licuado de Petróleo; así como los relacionados con los radios de giro y los espacios de estacionamiento; 6. Entre las actividades de Expendio y otras áreas de la Instalación; 7. Entre las actividades de Expendio y agentes externos; 8. Entre las actividades de Expendio y proveedores, clientes, visitas, personal circulando dentro de las delimitaciones, de las Instalaciones para Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo; 9. Entre las actividades de Expendio y las instalaciones aledañas incluyendo aquellas que realicen actividades del Sector	Se manifiesta que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden realizar en el sitio cumplirán con la realización de un Análisis de Riesgos de conformidad con las Disposiciones dictadas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Hidrocarburos, que pudieran ser afectadas en caso de un Evento no deseado, y 10. 10. Actividades de Expendio a Recipientes Portátiles.	
5.8. Dictamen de Diseño.	El Regulado debe obtener un dictamen de Diseño de una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en términos de la LFMN y de la regulación emitida por la Agencia, en el que conste que la ingeniería de detalle de las instalaciones nuevas, ampliadas o con modificaciones al proceso, cumplen con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana. El dictamen de Diseño debe ser conservado por el Regulado durante el ciclo de vida de la Estación de Servicio con Fin Específico, y podrá ser presentado, en su oportunidad, a las autoridades correspondientes, para acreditar que el Diseño de las instalaciones o equipos son acordes con la normativa aplicable.	Se manifiesta que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden realizar en el sitio cumplirá con la obtención de un Dictamen de Diseño, de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma.

CONSTRUCCIÓN.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
6.1. Generalidades.	Todos los materiales utilizados para la Construcción de la Estación de Servicio con Fin Específico que estén en contacto con el Gas Licuado de Petróleo deben ser resistentes al mismo. La construcción e instalación de equipos, sistemas, dispositivos y accesorios debe ser acorde con las especificaciones indicadas en la ingeniería aprobada para la etapa de Diseño. Se debe contar y aplicar un mecanismo para asegurar que en la construcción e instalación de los equipos, sistemas, dispositivos y accesorios se consideren buenas prácticas de ingeniería y de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, aceptadas a nivel nacional e internacional. Previo a las actividades de Construcción, el Regulado debe contar con el dictamen de Diseño. Con excepción del Recipiente de almacenamiento y Recipiente receptor para vaciado de Recipientes portátiles con fuga, no se permite la instalación de equipos, dispositivos, Accesorios, materiales y cualquier otro elemento especificado en el Diseño de la Estación de Servicio con Fin Específico, que haya sido utilizado en otras instalaciones.	Se manifiesta que en la etapa de construcción serán utilizados materiales resistentes y adecuados para las actividades del sector hidrocarburos, asimismo se precisa que previo a la realización de las obras y actividades se cumplirán los lineamientos y obligaciones establecidas en la Etapa de Diseño, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
6.2 Proyecto Civil.	6.2.1 Edificaciones. Las construcciones en el exterior de la Estación con Fin Específico de Servicio deben ser de material incombustible. Los pisos deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante e incombustible, para las áreas de almacenamiento y expendio. 6.2.2 Delimitaciones de la Estación de Servicio. El área de almacenamiento debe estar delimitada con malla ciclón, con una altura mínima de 1.80 m sobre el NPT. Cuando alguno de los lados del predio de la Estación de Servicio con Fin Específico colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas ciegas de mampostería con una altura mínima de 3.00 m sobre el NPT. 6.2.3 Accesos. Los accesos deben estar consolidados o compactados, que permitan el tránsito seguro de personas y vehículos. 6.2.4 Área de Almacenamiento. El piso debe construirse de concreto nivelado, con una pendiente mínima entre 1% y 2%, y de resistencia suficiente para soportar la carga impuesta por el Recipiente de almacenamiento y	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto civil en lo relativo a las edificaciones, delimitaciones de la estación de servicio, accesos, área de almacenamiento, señales y avisos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	maniobras que ahí se realicen. Debe contar con 2 accesos independientes, ubicados de manera estratégica, de malla ciclón u otro material incombustible que permita la ventilación. 6.2.5 Señales y Avisos. Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación aplicable y vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el APÉNDICE NORMATIVO A.	
6.3 Proyecto Mecánico.	6.3.1 Recipientes de Almacenamiento. El Recipiente de almacenamiento debe tener placa de identificación, para los recipientes que no cuenten con placa de identificación o si ésta no es legible el recipiente debe identificarse mediante un número de marcado según lo establece la NOM-013-SEDG-2002 o aquella que la modifique o sustituya. 6.3.2 Prueba Integral de Hermeticidad. Previo al inicio de operación de la Estación de Servicio con Fin Específico, se debe efectuar una prueba integral de hermeticidad por personal técnico competente del Regulado o un Laboratorio de pruebas acreditado en términos de la LFMN, que señale en un informe los resultados de la misma. El informe de resultados de la prueba integral de hermeticidad debe indicar como mínimo el fluido de prueba (gas inerte o dióxido de carbono), la presión inicial y final, la escala de la gráfica cuando se utilice, hora y fecha en que se realizó la prueba, equipo, accesorios, identificación mediante plano o esquema de la tubería. El Regulado debe evidenciar, ante la Unidad de Verificación, mediante copia simple o electrónica del informe de resultados que la Instalación cuenta con una prueba integral de hermeticidad satisfactoria. La prueba integral de hermeticidad debe ser realizada también, en los casos siguientes: 1. Posterior a un mantenimiento que implique el retiro de válvulas o accesorios de control y seguridad del Recipiente de almacenamiento, y 2. Posterior a un mantenimiento que implique el retiro de válvulas, equipos o accesorios de control y seguridad de las tuberías de Trasvase. La prueba integral de hermeticidad debe realizarse por un periodo mínimo de 30 min, a una presión de 1294.48kPa (13.2 kgf/cm²; 187.75 lbf/pulg²). La detección de fugas debe realizarse mediante manómetro y con aplicación de solución jabonosa o detector de fugas.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto mecánico en lo relativo a los recipientes de almacenamiento, prueba integral de hermeticidad, bombas e instalación de tuberías, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Los instrumentos utilizados para determinar la variación de la Presión deben tener un certificado de calibración vigente. El Regulado debe conservar y tener disponible en sus instalaciones, en formato físico el informe de resultados derivados de la prueba integral de hermeticidad, durante las Etapas de Desarrollo del Proyecto. 6.3.3 Bombas. Se debe colocar filtro en la tubería succión de la bomba. Las bombas deben contar con Conector flexible en la succión. Se debe contar con una válvula automática de retorno en la tubería de descarga de la bomba; esta tubería debe retornar el producto hacia el Recipiente de almacenamiento. 6.3.4 Instalación de las Tuberías. Las tuberías deben instalarse como mínimo a 20 cm sobre el NPT o en trinchera. No se permite la instalación de tuberías subterráneas.	
6.4 Proyecto Eléctrico. 6.5 Proyecto contra Incendio.	Debe ser construido e instalado de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.5 de la presente Norma Oficial Mexicana. Debe ser construido e instalado de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.6 de la presente Norma Oficial Mexicana.	Las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio, cumplirán con las especificaciones del proyecto eléctrico y proyecto contra incendio, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto.
6.6 Pre-Arranque.	6.6.1. Los Regulados deben contar con un mecanismo para realizar la Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA), para los equipos o Instalaciones sujetos a un inicio o reinicio de operaciones, donde se involucran equipos que almacenen y conduzcan combustibles; así como, los sistemas de seguridad, cuando se presente alguno de los siguientes escenarios: a. Instalaciones y/o equipos nuevos; b. Reparaciones y/o modificaciones de Instalaciones y/o equipos, debido a paros según resulte aplicable, atendiendo los riesgos asociados a la actividad objeto de la presente Norma; c. Instalaciones que hayan estado fuera de operación debido a paros por accidentes, por logística de operación, fines comerciales, entre otras, y podrá ser efectuada según resulte aplicable, atendiendo los riesgos asociados a la actividad objeto de la presente Norma, y d. Entre otros, que difieran +de los aludidos en las fracciones anteriores, atendiendo los	Se manifiesta que, previamente a la operación de la estación de servicio, se aplicará la revisión de seguridad de Pre-Arranque (RSPA), de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Normal.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	riesgos asociados a la actividad objeto de la presente Norma. 6.6.2. Los Regulados deben efectuar la RSPA, de forma total o por etapas de acuerdo con la complejidad de la instalación, los sistemas y los procesos: a. Total, cuando la logística del arranque de sus instalaciones y procesos lo permita, y b. Por etapas o secuenciada, cuando la logística del arranque de sus instalaciones y procesos así lo requieran. 6.6.3. Los Regulados deben conformar un grupo de RSPA, el cual estará formalizado e integrado por un coordinador y personal con experiencia y conocimientos en diseño, construcción, reparación, modificación o rehabilitación de los equipos y/o instalaciones, así como aquellos que operarán, darán mantenimiento y ejecutarán las funciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, una vez que se lleve a cabo el inicio o reinicio de la Operación. 6.6.4. En caso de ser necesario, en el desarrollo de la RSPA y atendiendo a la complejidad de los procesos, instalaciones o equipos, deben integrarse especialistas en materias tales como: civil, eléctrico, mecánico, ya sea estático o dinámico, instrumentos, áreas internas y externas, fabricantes, licenciadores, o cualquier otro personal propio, contratista, subcontratista, proveedor o prestador de servicio que, por su relación con el equipo o instalación, intervenga.	
	6.6.5. Los integrantes del grupo responsables de llevar a cabo la RSPA deben, entre otras: a. Elaborar las listas de verificación necesarias acorde a las instalaciones; b. Llevar a cabo la revisión documental; c. Llevar a cabo la revisión física; d. Evaluar y clasificar el riesgo de los hallazgos; e. Elaborar y ejecutar los programas de atención de recomendaciones de los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda; f. Elaborar y ejecutar los programas de atención de recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda; g. Validar el cumplimiento de los programas establecidos en el numeral 6.6.5, incisos e y f;	Se manifiesta que, se contará con la conformación de un grupo de personas que serán las responsables de llevar a cabo la RSPA, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	h. Verificar que se cumplan las recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA; i. Generar los registros de su participación y aportación de acuerdo con su especialidad, entregándolos al coordinador de la RSPA, y j. Emitir el resultado de la RSPA. 6.6.6. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe realizar la revisión documental conforme a planos aprobados para construcción (APC), planos As-built (como quedó construido), Diagramas de flujo de proceso, manuales, procedimientos, filosofía de operación, de control, recomendaciones de fabricantes, resultados de pruebas, u otra información que consideren necesaria atendiendo la naturaleza de la actividad que se desarrolle en el Sector Hidrocarburos; con la finalidad de verificar que los requisitos y especificaciones técnicas de Diseño, Construcción, así como aquellos requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarios para un arranque seguro, han sido cumplidos.	
	6.6.7. La revisión documental de las instalaciones y/o equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones, debe llevarse a cabo utilizando listas de verificación que permitan la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de la RSPA, considerando como mínimo los siguientes elementos del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente de los Regulados: a. Identificación de peligros y Análisis de Riesgo; b. Requisitos legales; c. Competencia, capacitación y entrenamiento; d. Mejores prácticas y estándares; e. Control de actividades y procesos; f. Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad; g. Preparación y respuesta a emergencias; h. Monitoreo, verificación y evaluación; i. Auditorías, e j. Investigación de incidentes y accidentes.	Se manifiesta que, se cumplirán con los requisitos, elementos y especificaciones para llevar a cabo la revisión documental de los equipos o instalaciones sujetas a un inicio o reinicio de operaciones, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.
	6.6.8. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe revisar las instalaciones y/o equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones verificando en campo que se cumplen los requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente. La revisión física podrá incluir elementos tales como: minutas de trabajo, fotografías, entrevistas, pruebas, reportes	Se manifiesta que, se cumplirán con los requisitos, elementos y especificaciones para llevar a cabo una revisión de campo para verificar si se cumplen las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	de campo, registros u otros medios de verificación, que permitan demostrar como mínimo lo siguiente: a. Congruencia entre lo indicado en la revisión documental y lo existente en campo; b. Cumplimiento de lo dispuesto en las especificaciones de diseño y planos aprobados para construcción (APC) y planos AS BUILT (Como quedó construido), Diagramas de flujo de proceso, filosofía de control, filosofía de operación, manuales, procedimientos; c. Que se realizaron todas las inspecciones y pruebas establecidas en el diseño, atendiendo la naturaleza de la actividad del Sector Hidrocarburos que se desarrolla; d. Cumplimiento de requisitos físicos, de integridad mecánica y operatividad; e. Cumplimiento de los requisitos legales y documentales de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente, aplicables a las instalaciones y/o equipos sujetos a la RSPA; f. Cumplimiento de los requisitos orientados a la competencia, capacitación y entrenamiento del personal involucrado que operará y mantendrá la instalación; así como de los contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios aplicables a las instalaciones y/o equipos sujetos a la RSPA, y g. Cumplimiento de las recomendaciones derivadas del Análisis de Riesgo. 6.6.9. La información que se genera de la revisión documental y de campo debe registrarse en listas de verificación que permitan la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de Pre-arranque, conteniendo al menos la siguiente información: a. Nombre del elemento a revisar; b. Puntos que verificar; c. Comentario o información presentada; d. Hallazgo; e. Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones; f. Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones; g. Acciones para atención de Hallazgos; h. Responsable; i. Fecha de atención, y j. Estado de cumplimiento. 6.6.10. Cada integrante de acuerdo con su especialidad debe identificar los Hallazgos	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	considerando lo indicado en los numerales 6.6.7 y 6.6.8. 6.6.11. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe analizar, evaluar y clasificar los Hallazgos. 6.6.12. Los Hallazgos se deben registrar y plantear en escenarios de riesgo, de tal forma que se identifiquen los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones por los riesgos que representan; así como también aquéllos que no lo impiden. 6.6.13. Para evaluar los escenarios de riesgo, el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe desarrollar una matriz de riesgo de frecuencia y consecuencia, tomando como base información de datos propios o de bibliografía especializada, para definir los valores que se asignarán a la frecuencia y consecuencia de los Hallazgos, justificando la información presentada y/o indicando las fuentes o referencias bibliográficas. 6.6.14. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe clasificar los Hallazgos, de conformidad con lo establecido en la matriz de riesgo definida en el numeral 6.6.13, identificando aquellos que impidan o no el inicio o reinicio de operaciones. 6.6.15. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe elaborar los programas de atención de las recomendaciones a los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda, los cuales serán atendidos previo al inicio o reinicio de operaciones. 6.6.16. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe elaborar los programas de atención de las recomendaciones a los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, en los cuales se estipularán los plazos y los responsables para su cumplimiento. 6.6.17. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe validar el cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, de acuerdo con el mecanismo que los Regulados establezcan, pudiendo ser evidencias documentales o físicas para el cierre de recomendaciones, y éstas serán conservadas en las instalaciones. 6.6.18. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe validar que las instalaciones y/o equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones, se encuentran en condiciones de iniciar operaciones, documentando como mínimo la información siguiente:	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	a. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA; b. Nombre, domicilio y descripción de la instalación y los equipos revisados; c. Cumplimiento de las recomendaciones derivadas de la totalidad de Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones; d. Programa de atención al cumplimiento de recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.6.16; e. Escrito bajo protesta de decir verdad en donde se mencione que los equipos e instalaciones han sido revisados y las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para un arranque seguro han sido cumplidas, y f. Nombre, cargo y firma de los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA. 6.6.19. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe validar el cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de acuerdo con el mecanismo que los Regulados establezcan. 6.6.20. Cuando la RSPA se efectúe en varias etapas, los Regulados deben obtener la validación correspondiente para cada etapa, de acuerdo con el numeral 6.6.18.	
	6.6.21. Una vez que se ha concluido la RSPA, los Regulados deben obtener un Dictamen de Pre-arranque emitido por la Unidad de Verificación, en el que conste que la Construcción y los equipos son acordes a la ingeniería de detalle, a las modificaciones incorporadas en dicha ingeniería durante la Construcción, y que las recomendaciones de los Hallazgos de Pre-arranque que impiden el inicio o reinicio de operaciones fueron atendidas satisfactoriamente. 6.6.22. Una vez obtenido el Dictamen de Pre-arranque favorable, establecido en el numeral 6.6.21, los Regulados podrán autorizar la puesta en operación de equipos o instalaciones nuevas, reparadas, modificadas o reactivadas. 6.6.23. Cuando los Regulados realicen la RSPA por etapas o secuenciada de las instalaciones y/o equipos, los Regulados deben obtener un solo Dictamen de Pre-arranque que valide la totalidad de las revisiones que fueron necesarias para el inicio o	Se manifiesta que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden realizar en el sitio cumplirá con la obtención de un Dictamen de Pre-Arranque, de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	reinicio de las operaciones de la instalación y/o equipo sujeto a la RSPA. 6.6.24. Los Regulados deben presentar en copia simple el Dictamen de Pre-arranque a la Agencia en un plazo máximo a 10 días hábiles posterior al inicio de operación.	
	6.6.25. Cuando la totalidad de las recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA que impiden o no, el inicio o reinicio de operaciones se hayan cumplido, los Regulados deben hacerlo constar en un acta de cierre, misma que conservarán en sus instalaciones, de conformidad con lo plazos establecidos en la normatividad emitida por la Agencia, documentando la información siguiente: a. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA; b. Nombre y domicilio de la instalación; c. Localización y descripción de la instalación y/o de los equipos revisados; d. Nombre, cargo, especialidad y firma de los participantes en la RSPA; e. Fecha del inicio o reinicio de operaciones; f. Cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de g. operaciones, y h. g. Escrito bajo protesta de decir verdad en donde se menciona que los equipos e instalaciones fueron revisados y las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el arranque seguro fueron cumplidas, como se indica en el numeral 6.18, inciso e.	Se manifiesta que, se cumplirán con los requisitos, elementos y especificaciones para llevar a cabo una revisión de campo para verificar si se cumplen las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

OPERACIÓN.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
7.1 Generalidades.	Una vez obtenido el Dictamen de Pre-arranque para operar la Instalación el Regulado debe cumplir, previo al inicio de operaciones, como mínimo con los elementos siguientes: 7.1.1. Competencia del personal El Regulado debe evidenciar la capacitación y entrenamiento del personal que opere la Estación de Servicio con Fin Específico, para que sea competente en los procedimientos indicados en la presente Norma Oficial Mexicana. 7.1.2. Procedimientos de Operación	Al efecto, me permito señalar que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizarán en el sitio se ajustarán a lo dispuesto en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente. Asimismo, se precisa que se cumplirán los lineamientos establecidos para la competencia del personal, los procedimientos de operación, condiciones de seguridad y bitácoras, de

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	El Regulado debe evidenciar el desarrollo y documentación de los procedimientos de Operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la descarga de Gas Licuado de Petróleo del Auto-tanque al Recipiente de almacenamiento; b. Procedimiento de revisión de Recipientes Portátiles; c. Procedimiento de llenado parcial o total de Gas Licuado de Petróleo a Recipientes Portátiles; d. Procedimiento de control de acceso de vehículos, y e. Procedimiento de vaciado de recipientes portátiles que presenten fuga. 7.1.3. Condiciones de seguridad Se deben cumplir las condiciones de seguridad siguientes: a. El llenado del Recipiente de almacenamiento no debe exceder el 85% de la capacidad, verificando esta condición mediante el control de inventario; b. Evitar los golpes de ariete por manipulación de las válvulas de cierre manual durante las operaciones de trasvase; c. Sólo se permite el llenado parcial o total de Gas Licuado de Petróleo de Recipientes Portátiles cuyo PTR sea de hasta 25 kg, esta condición se debe asegurar mediante báscula; d. La conexión entre el dispositivo de conexión seca y el Recipiente Portátil debe ser hermética, durante el trasvase; e. Se debe evitar que la conexión de llenado se golpee con estructuras o con el piso; f. No se permite el acceso de vehículos automotores no autorizados, tales como de reparto, de los clientes y de los trabajadores, a las áreas de almacenamiento, expendio y vaciado de recipientes que presenten fuga; g. Los vehículos automotores autorizados para acceder a las áreas de almacenamiento, expendio y vaciado de recipientes que presenten fuga, deben contar con elementos para evitar posibles puntos de ignición, tales como matachispa, cinta estática, entre otros, y	acuerdo con el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	h. Los recipientes con válvulas internas que no cumplan con el programa de mantenimiento no deben operar. 7.1.4. Bitácoras a. Para efectos de control y verificación de las actividades de Operación, la Estación de Servicio con Fin Específico debe contar con uno o varios libros de Bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de bases de datos electrónicas, para el registro de: 1. Operaciones de descarga del Auto-tanque hacia el recipiente de almacenamiento. 2. Datos del Auto-tanque: denominación o razón social, número de serie del recipiente, placas de circulación; así como inicio y término de cada operación; 3. Mantenimientos programados o no programados; 4. Incidentes y/o accidentes, y 5. Cualquier otro registro que el Regulado considere pertinente. b. Las Bitácoras deben cumplir con lo dispuesto a continuación: 1. No deben ser alteradas y en caso de requerirse alguna corrección, ésta debe ser a través de un nuevo registro; 2. Deben estar disponibles en la Estación de Servicio con Fin Específico y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados, y 3. Deben contener como mínimo, lo siguiente: nombre, denominación o razón social (en su caso) de la Estación de Servicio con Fin Específico, domicilio, nombre del equipo (cuando aplique) y firmas de los trabajadores autorizados, así como la fecha y hora del registro. Se permite el uso de aplicaciones (software) de bases de datos electrónicas para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en las Bitácoras, éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de Operación y/o Mantenimiento.	
7.2 Disposiciones de Seguridad.	7.2.1. Análisis de Riesgos En caso de existir una modificación al Diseño original de la Estación de Servicio con Fin	Al efecto, me permito señalar que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizarán en el

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Específico, que implique cambio en la Tecnología de proceso o se incremente la capacidad de Almacenamiento se debe de actualizar el Análisis de Riesgo. Toda modificación que se realice debe ser documentada, actualizada e incluida en el libro de proyecto, así como la actualización de los términos y condicionantes establecidos en su autorización, en materia de impacto ambiental. 7.2.2. Procedimientos El Regulado debe evidenciar que cuenta, difunde y aplica los procedimientos de seguridad, mismos que deben de encontrarse disponibles en la Estación de Servicio con Fin Específico incluyendo al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias por fuga, incendio y/o explosión (considerando sus efectos sinérgicos); b. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con Gas licuado del Petróleo; d. Trabajos peligrosos (actividades que generan fuentes de ignición, tales como soldaduras y/o cortes que emiten chispas y/o flama abierta); e. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.80 m; f. Trabajos en áreas confinadas, donde aplique, y g. Vaciado de Recipiente Portátil con fuga.	sitio se ajustarán a lo dispuesto en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente. Asimismo, se precisa que, en caso de existir alguna modificación en el diseño original de la estación de servicio, se actualizará el análisis de riesgos. Se cumplirán con la difusión y aplicación de los procedimientos que dispone el presente punto de la Norma.

MANTENIMIENTO.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
8.1 Generalidades.	Para llevar a cabo el mantenimiento de la Estación de Servicio con Fin Específico, el Regulado como mínimo debe: a. Contar y aplicar un programa de Mantenimiento, que establezca la periodicidad de las actividades que se deben de llevar a cabo en un año calendario, para conservar la seguridad y Operación de todos los elementos constructivos, equipos y sistemas; indicando el criterio de aceptación o rechazo. Los procedimientos de Mantenimiento deben desarrollarse de conformidad con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana;	Se cumplirá con la elaboración de un Programa de Mantenimiento, el cual será realizado a un año calendario en el que se establecerán los procedimientos para realizar las actividades para conservar la seguridad y operación de todos los elementos constructivos, equipos y sistemas en la estación de servicio. Asimismo, se llevarán registros para el control y documentación de los trabajos, desarrollando un programa de capacitación y asegurando documentalmente que el personal externo en su caso cumpla con los requisitos legales, en los términos

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	El programa de Mantenimiento debe contar con los procedimientos enfocados a: 1. Asegurar la integridad de los materiales, equipos y/o refacciones para que cumplan con las especificaciones de diseño; 2. Asegurar que se dé cumplimiento al programa de mantenimiento, y 3. Revisar el cumplimiento de las acciones resultantes del mantenimiento. b. Realizar inspecciones y mantenimientos de carácter preventivo y correctivo (cuando aplique), a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos en las instalaciones; c. Identificar los riesgos previos a la realización de los trabajos de mantenimiento. d. Documentar todo trabajo de Mantenimiento en Bitácoras las cuales deben contener lo dispuesto en el numeral 7.1.4.b. e. Desarrollar y ejecutar un programa de capacitación y entrenamiento al personal que inspeccione y realice el mantenimiento de la Estación de Servicio, para que sea competente en los procedimientos y actividades de seguridad y mantenimiento; f. Asegurar documentalmente que el personal externo que realice actividades del programa de inspección y Mantenimiento, tales como contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores, cuentan con la competencia para realizar dichas actividades en la Instalación; g. Seguir las medidas establecidas en los procedimientos de seguridad y de mantenimiento, las resultantes del Análisis de Riesgos, Análisis de Consecuencias previo y durante las actividades de mantenimiento; h. Desarrollar un expediente de integridad, donde se registren los resultados de las inspecciones y mantenimiento, durante la operación de los recipientes de almacenamiento, como se indica en el APÉNDICE NORMATIVO C. i. Incluir en el programa de mantenimiento a las válvulas internas con una periodicidad entre 6 meses y máximo un año, de acuerdo a los resultados y conclusiones de las revisiones efectuadas y los criterios de aceptación establecidos por el Regulado. Los resultados, reportes y conclusiones deben ser incluidos en la bitácora y como justificación de la toma de	señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	decisión en el cambio al periodo para las válvulas internas en el programa de mantenimiento.	
8.2 Previsiones para realizar Mantenimiento a los Equipos e Instalación.	8.2.1 Preparativos para realizar Actividades de Mantenimiento. Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio con Fin Específico o personal externo deben ser autorizados por escrito por el responsable de la instalación y se debe registrar en las Bitácoras, anotando la fecha y hora de inicio y terminación, así como el equipo y materiales de seguridad utilizados. En la Estación de Servicio con Fin Específico se debe contar con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo con el lugar y las actividades que vayan a realizar. 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: a. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y asegurar con candado interruptores eléctricos, válvulas, así como en las diferentes fuentes de energía, según aplique; b. Delimitar la zona en un radio de: 6.00 m a partir de cualquier costado del Área de expendio; 4.50 m a partir de la Válvula de alivio de presión del Recipiente de almacenamiento; 3.00 m a partir de la Toma de recepción, y 3.00 m a partir de la bomba. c. Verificar que no existan o se presenten concentraciones explosivas de gases, si es que el área es clasificada como peligrosa; d. Eliminar cualquier fuente de ignición; e. Cuando se utilicen herramientas eléctricas deben estar aterrizadas, utilizar contactos polarizados y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión; f. Cuando se utilicen herramientas mecánicas éstas deben ser de materiales que no generen chispas o establecer los procedimientos que las controlen; g. En el área donde se realice el Mantenimiento se debe contar con equipos de protección contra incendio portátiles adicionales y con	Se cumplirá con los preparativos para realizar actividades de mantenimiento, las cuales deberán ser previamente autorizadas, ser registradas en las bitácoras correspondientes, asimismo, se seguirán las medidas de seguridad y prevención dispuestas en los procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante, de acuerdo a lo señalado en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	personal capacitado en el uso de extintores para clase de fuego BC. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del Recipiente de almacenamiento se debe mantener una persona en el exterior encargado de la seguridad del ejecutor del trabajo.	
	8.2.2 Medidas de seguridad para realizar trabajos peligrosos. Para los casos en los que se justifique realizar trabajos que generen fuentes de ignición en áreas clasificadas como peligrosas, antes de iniciar deben 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. 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: 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 asegurar con candado donde sea requerido; b. Vaciar y despresurizar las tuberías que contengan Gas Licuado de Petróleo, en los casos en donde éstas tengan que ser sometidas a su desconexión para su mantenimiento y/o el de alguno de los dispositivos instalados en la misma; c. Al iniciar y concluir las actividades de Mantenimiento, se debe asegurar que no existan fugas o concentraciones explosivas de Gas Licuado de Petróleo, en caso de existir fuga, ésta debe ser eliminada; d. Se debe procurar que los equipos contra incendio portátiles adicionales se encuentren disponibles de acuerdo con las actividades; e. Limpiar las áreas de trabajo, y f. Cuando se generen residuos peligrosos, deben ser retirados y dispuestos conforme a la legislación aplicable.	Al efecto, me permito señalar que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizarán en el sitio se ajustarán a lo dispuesto en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente. Se cumplirá con las medidas de seguridad para realizar trabajos peligrosos, de acuerdo a lo señalado en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.2.3 Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas superiores a 600 V. Todos los trabajos de Mantenimiento, limpieza o inspección de los equipos e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas superiores a 600 V, deben cumplir con los requisitos siguientes: En caso de utilizar plataforma, ésta debe ser instalada en suelo consolidado o compactado; 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; Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125.00 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente; Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior; Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: Casco, guantes, calzado dieléctrico y el de interrupción para caídas de altura; Cuando se utilicen herramientas eléctricas deben estar aterrizadas, utilizar contactos polarizados y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión, y 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. Los trabajos que generen fuentes de ignición deben estar autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio con Fin Específico y deben ser registrados en la Bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar los equipos y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes, cuando éstos hayan ocurrido.	En caso de encontrarse en el supuesto, se cumplirá con las medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas superiores a 600 V, de acuerdo a lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.3 Mantenimiento a los Elementos de la Instalación Civil.	El programa de Mantenimiento debe cubrir todas las actividades relacionadas para mantener los elementos de la Estación de Servicio con Fin Específico.	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos de la estación de servicio, de conformidad

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Se debe revisar y comprobar: Las delimitaciones cada 12 meses; Los accesos cada 12 meses; Las edificaciones cada 12 meses; Los estacionamientos (en caso de contar con ellos) cada 12 meses; El Área de almacenamiento cada 12 meses; El Área de expendio cada 12 meses; Las protecciones contra impacto vehicular cada 12 meses; Las señales y avisos cada 6 meses, y Las áreas de circulación cada 12 meses. Cada elemento debe cumplir el criterio de aceptación indicado en el procedimiento de mantenimiento.	con las especificaciones señaladas en el presente punto de la Norma.
8.4 Mantenimiento a los Elementos de Instalación Mecánica.	8.4.1. Mantenimiento a Recipientes de almacenamiento. El Mantenimiento a los elementos mecánicos de la Estación de Servicio con Fin Específico debe incluir como mínimo lo siguiente: a. Pruebas de integridad mecánica. El Regulado debe establecer un plan de inspección, atendiendo lo establecido en Normas, códigos, mejores prácticas o estándares de inspección aplicables, para determinar los mecanismos de corrosión externa e interna que afecten la integridad, la seguridad operativa y la seguridad industrial. 1. El contenido del plan de inspección debe incluir lo siguiente: a. Definir el tipo de inspección requerida; b. Fecha de próxima inspección; c. Describir la inspección y técnicas de exámenes no destructivos; d. Describir la extensión y localización de la inspección y técnicas de exámenes no destructivos; e. Describir los requisitos de limpieza de las superficies necesarios para la inspección y examinación; f. Describir los requisitos de cualquier prueba de presión necesaria, tipo de prueba, valor de prueba y duración, y g. Descripción de cualquier reparación necesaria. 2. Las pruebas de inspección deben ser llevadas a cabo por Personal competente conforme a la regulación aplicable.	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos de la instalación mecánica, en lo relativo a los recipientes de almacenamiento debiendo incluir las pruebas de integridad, de acuerdo con las especificaciones señaladas en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	3. La inspección inicial del Recipiente de almacenamiento debe efectuarse de acuerdo con el plan de inspección. Se debe realizar como máximo a los 10 años, a partir del inicio de operaciones y posteriormente cada 5 años, para Estaciones de Servicio tipo 1.	
	8.4.2. Trabajos en el interior del Recipiente de almacenamiento. Estas actividades se deben realizar en Recipientes de almacenamiento que cuenten con entrada hombre (man hole). Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de operación neumática, anti chispa y a prueba de explosión: a. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados Se deben realizar estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.4.3.a y 8.4.3.b de la presente Norma Oficial Mexicana. b. Monitoreo al interior en espacios confinados Se debe monitorear, durante las actividades de mantenimiento, el interior del Recipiente de almacenamiento para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.4.3.b. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos de la instalación mecánica, en lo relativo a los trabajos en el interior del recipiente de almacenamiento, de acuerdo con las especificaciones señaladas en el presente punto de la Norma.
	8.4.3. Limpieza en el interior del Recipiente de almacenamiento. La limpieza de los Recipientes de almacenamiento se debe realizar preferentemente con equipos automatizados de limpieza de recipientes, con base en su programa de Mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio con Fin Específico así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en Bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes: a. Requisitos previos para limpieza interior del Recipiente de almacenamiento. El Responsable de la Estación de Servicio con Fin Específico debe realizar estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos de la instalación mecánica, en lo relativo a la limpieza en el interior del recipiente de almacenamiento, de acuerdo con las especificaciones y requisitos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	1. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora, y 2. Vaciar y asegurar que no existen gases remanentes en los recipientes 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 recipiente de almacenamiento de combustibles, debe ser vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además debe utilizar equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación de Servicio con Fin Específico debe cumplir los procedimientos internos de etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo. b. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del Recipiente de almacenamiento: Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% en volumen y 23.5% en volumen, en caso contrario se deben aplicar las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables; La concentración de gases o vapores inflamables no debe ser superior al valor del límite inferior de inflamabilidad; La concentración de gases o vapores inflamables debe ser 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura, y Se debe contar con un sistema de ventilación de gases o vapores inflamables, en el espacio confinado.	
	8.4.4. Bombas. En caso de falla de la bomba, se debe reparar o reemplazar por otra que cumpla las	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos de la

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	mismas especificaciones, para garantizar la operación. El criterio de aceptación de la bomba debe cumplir con lo indicado en el procedimiento de mantenimiento. 8.4.5. Dispositivos de seguridad Los dispositivos de Seguridad (válvula de alivio, válvula de exceso de flujo, válvula de no retroceso) de los recipientes de almacenamiento y los existentes en las líneas de trasvase de Gas Licuado de Petróleo, deben ser reemplazados a los 7 años, contados a partir de su fecha de fabricación, indicada en el dispositivo. Si los dispositivos de Seguridad de los recipientes de almacenamiento y los existentes en las líneas de trasvase de Gas Licuado de Petróleo no cuentan con placa o indicación de fecha de fabricación deben ser sustituidos por otro con fecha de fabricación indicada. 8.4.6. Conectores flexibles. Los conectores flexibles de los recipientes de almacenamiento y los existentes en las líneas de trasvase de Gas Licuado de Petróleo, deben ser reemplazados a los 5 años, contados a partir de su fecha de instalación o último reemplazo, indicando la fecha de reemplazo en la bitácora. 8.4.7. Válvulas de corte. Se debe verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa. En caso de presentar fuga, ésta debe eliminarse para asegurar la hermeticidad. 8.4.8. Filtros. Se debe revisar cada 12 meses, dar mantenimiento a los elementos filtrantes cuando se encuentren saturados y sustituir los elementos filtrantes cuando se encuentren dañados. 8.4.9. Mangueras flexibles. Las mangueras flexibles deben ser reemplazadas a los 5 años como máximo o cuando se encuentren dañadas, contados a partir de su fecha de instalación o último reemplazo, indicando la fecha de reemplazo en la bitácora. 8.4.10. Dispositivo de conexión seca. Se debe verificar su funcionamiento y hermeticidad cada 6 meses y cumplir su	instalación mecánica, en lo relativo a las bombas, dispositivos de seguridad, conectores flexibles, válvulas de corte, filtros, mangueras flexibles, dispositivos de conexión seca, planta de emergencia eléctrica, extintores, paro de emergencia y tuberías, de acuerdo con las especificaciones y requisitos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	criterio de aceptación indicado en el procedimiento de mantenimiento. 8.4.11. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso sistemas que aprovechen energías renovables o tecnologías alternativas. En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia de energía eléctrica y/o sistemas que aprovechen energías renovables o tecnologías alternativas, se debe realizar conforme al programa de mantenimiento. 8.4.12. Extintores. El mantenimiento de extintores se debe realizar conforme al programa de Mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio. 8.4.13. Paro de emergencia. a. Comprobar mensualmente que el paro de emergencia esté disponible y funcional, y b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. 8.4.14. Tuberías. El mantenimiento a las tuberías deberá cumplir: a. Pruebas de integridad mecánica. El Regulado debe establecer un plan de inspección, atendiendo lo establecido en Normas, códigos, mejores prácticas o estándares de inspección aplicables, para determinar los mecanismos de corrosión externa e interna que afecten la integridad, la seguridad operativa y la seguridad industrial.	
8.5. Mantenimiento a los Elementos del Sistema Eléctrico.	El mantenimiento a los elementos del sistema eléctrico de la Estación de Servicio debe incluir como mínimo lo siguiente: a. Revisar que los conductores y canalizaciones eléctricas no presenten daño o desviación en su Diseño y/o instalación; b. Revisar que los Accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa, compuesto sellador y contratapa de protección firmemente colocada; c. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros y corregir en caso de falla; d. Revisar y asegurar la firme sujeción de tornillos y elementos susceptibles de vibración;	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos del Sistema Eléctrico, de acuerdo con las especificaciones y requisitos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	e. Revisar que los sistemas de tierras cumplan con la continuidad y resistividad menor a 5 ohms. Lo anterior debe ser realizado cada seis meses y cumplir el criterio de aceptación del programa de mantenimiento.	
8.6. Mantenimiento a los Elementos del Sistema contra Incendio.	Se debe mantener disponible y operable el Sistema contra incendio. Se deben realizar pruebas funcionales de acuerdo a su diseño para verificar sus variables de flujo y presión, como mínimo cada 15 días. Se debe realizar el registro en Bitácora de las pruebas funcionales del Sistema contra incendio y cumplir el criterio de aceptación del programa de mantenimiento.	Se cumplirá con la realización de las obras y actividades para el mantenimiento a los elementos del Sistema contra Incendio, de acuerdo con las especificaciones y requisitos señalados en el presente punto de la Norma.
8.7. Dictamen de Operación y Mantenimiento.	El Regulado debe obtener anualmente un Dictamen de Operación y Mantenimiento que constate el cumplimiento de los requisitos establecidos en los capítulos 7. OPERACIÓN y 8. MANTENIMIENTO, emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada dentro de los términos de la LFMN y de la regulación emitida por la Agencia. Asimismo, debe conservarlo y tenerlo disponible en sus instalaciones, en formato físico o electrónico, durante la vigencia del mismo. El Regulado debe presentar a la Agencia el Dictamen de Operación y Mantenimiento, en copia simple, en los 3 meses posteriores, una vez cumplido el primer año de operaciones.	Se manifiesta que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden realizar en el sitio cumplirá con la obtención de un Dictamen de Operación y Mantenimiento, de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma.

CIERRE Y DESMANTELAMIENTO.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
9. Cierre y Desmantelamiento.	Los Regulados deberán realizar las etapas de Cierre y Desmantelamiento de las Instalaciones para el expendio al público de Gas Licuado de Petróleo por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles, con base en un programa que considere cada una de dichas etapas, el programa deberá contener todos los elementos necesarios para garantizar la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del Medio Ambiente, de conformidad con la regulación que para tal efecto emita la Agencia.	Se manifiesta que las obras y actividades de cierre y desmantelamiento de la estación de servicio, se sujetarán a los lineamientos, especificaciones y requisitos señalados por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, asimismo, se elaborará y ejecutará un Programa de Actividades, de acuerdo con lo establecido en el presente punto de la Norma.

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
10. Evaluación de la Conformidad.	Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación y Mantenimiento, según corresponda de las Estaciones de Servicio con Fin Específico del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles. La evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana debe ser realizada por una Unidad de Verificación, para determinar su cumplimiento. 10.1. Diseño La Unidad de Verificación debe emitir un dictamen en el que conste que la Estación de Servicio con Fin Específico, cumple con lo previsto en el capítulo 5. DISEÑO de la presente Norma Oficial Mexicana. 10.2. Pre-arranque La Unidad de Verificación debe emitir un dictamen, en el que conste que la Construcción y los equipos son acordes a la ingeniería de detalle, a las modificaciones incorporadas en dicha ingeniería durante la Construcción, y que las recomendaciones de los Hallazgos de Pre-arranque que impiden el inicio o reinicio de operaciones fueron atendidas satisfactoriamente conforme a lo previsto en el numeral 6.6. Pre-arranque de la presente Norma Oficial Mexicana. 10.3. Operación y Mantenimiento La Unidad de Verificación debe emitir un dictamen, en el que conste que las instalaciones y los equipos cumplen con lo previsto en los numerales 7. OPERACION y 8. MANTENIMIENTO de la presente Norma Oficial Mexicana. La vigencia de este dictamen es de un año a partir de su fecha de emisión.	Se precisa que se cumplirá con el procedimiento de evaluación de la conformidad para las etapas de Diseño, Pre-Arranque, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio, el cual será realizado por una Unidad de Verificación, en los términos señalados en el presente punto de la Norma.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS LP PARA CARBURACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo, se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente. En las estaciones de carburación que utilicen los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución, esta Norma aplica a partir del punto de interconexión de la estación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
4. Clasificación de las Estaciones.	4.1 Por el tipo de servicio que proporcionan: Tipo A, Autoconsumo. Aquellas destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos de una empresa o grupo de empresas, no al público en general. Tipo B, Comerciales. Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación. Subtipo B.2. Aquellas que hacen uso de los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución.	Se manifiesta que la estación de servicio que se pretende realizar en materia de hidrocarburos corresponde al tipo B, subtipo B.1, toda vez que cuenta con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000.00 litros base agua.
	4.2 Por su capacidad total de almacenamiento, las estaciones se clasifican en: Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua. Grupo II. Con capacidad de almacenamiento desde 5 001 hasta 25 000 L de agua. Grupo III. Con capacidad de almacenamiento mayor de 25 000 L de agua.	
5. Requisitos del Proyecto.	Debe estar integrado por Memoria Técnico-Descriptiva y planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Deben contener nombre o razón social del solicitante del permiso y fecha de elaboración. Se debe especificar el domicilio del predio donde estará ubicada la estación de Gas L.P. En todos los casos indicar la jurisdicción municipal o delegación política, la entidad federativa y el código postal correspondiente. La memoria y los planos deben llevar el número de cédula profesional expedida por la Secretaría de Educación Pública, del profesionista en la licenciatura relacionada en la materia de los proyectos mencionados en el párrafo anterior, nombre completo y firma autógrafa del proyectista, nombre completo y firma autógrafa del solicitante del permiso o su representante legal. El profesionista que elabora los proyectos mecánicos y contra incendio debe ser ingeniero químico, petrolero, mecánico, civil o industrial. La memoria técnico-descriptiva debe contar con la antefirma del solicitante del permiso o su representante legal, en cada una de sus páginas. Debe contar con dictamen emitido por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.	Al efecto, se manifiesta que, en caso de encontrarse en el supuesto establecido, las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden desarrollar en el sitio cumplirán con los requisitos, especificaciones y lineamientos señalados en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Para las estaciones de Gas L.P. con capacidad de almacenamiento total mayor a 10 000 litros de agua, se requiere además el dictamen emitido por una Unidad de Verificación en Instalaciones Eléctricas. Todas las estaciones deberán contar con un libro bitácora en el que se hará constar el mantenimiento, supervisión e inspecciones que se hagan a las instalaciones, equipos y accesorios. El libro bitácora debe contar con nombre y razón social conforme al permiso correspondiente e incluir el nombre del representante legal de la empresa, así como el nombre y número de registro de la Unidad de Verificación en su caso.	
5.1 Planos.	Presentar planos con dimensión máxima de 0,90 x 1,20 m. El contenido de los planos debe estar a escala cuando así se requiera, indicando la escala en forma gráfica o numérica. Cada uno de los planos debe contener la fecha de elaboración, nombre o razón social de la estación y su ubicación. El número mínimo de planos aceptados en el proyecto será de cuatro. Los símbolos para utilizarse en los planos deben ser los que se indican en los anexos de esta Norma, sin menoscabo del uso de otros que no estén previstos, siempre y cuando se especifique su significado.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con la obtención de los planos, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
	Los planos deben indicar como mínimo: 5.1.1 Civil. a) Dimensiones del predio donde se encuentre la estación y el área que ésta ocupa dentro del mismo. b) Las construcciones y elementos constructivos del proyecto. c) Las áreas de circulación y espuela de ferrocarril, en su caso. d) Vista en planta del arreglo general de los elementos de la estación donde se indiquen las distancias mínimas entre los diferentes elementos de la estación. e) Las características del armado de la estructura y cimentaciones de las bases de sustentación de los recipientes, cuando aplique. f) Croquis de localización, sin escala, del predio donde se ubique la estación señalando la dirección de los vientos dominantes. g) Planta, vista longitudinal y transversal de las áreas de almacenamiento y trasiego. h) Planométrico, indicando las construcciones y actividades existentes en un radio de 30,00 m a partir de las tangentes de los recipientes de almacenamiento, y que dentro de este radio no existen centros hospitalarios, educativos o de reunión. Esto sólo aplica en estaciones comerciales.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con la obtención de los planos civil, los cuales contarán con los requisitos y características aplicables en el presente punto de la Norma.
	5.1.2 Mecánico. a) Vista longitudinal y transversal de los recipientes de almacenamiento en el que se indique tipo y ubicación de válvulas y accesorios.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	b) Diseño de los soportes con dimensiones, anclado y características de tomas de recepción y suministro, cuando aplique. c) Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, de la instalación de Gas L.P., indicando diámetros, tipos de tuberías, accesorios y equipo. Los tramos de tubería que se calculan deben estar acotados. d) Vista en planta de la tubería de Gas L.P., con ubicación de los equipos y recipientes de almacenamiento.	de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con la obtención de los planos mecánico, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
	5.1.3 Eléctrico. a) Vista en planta del arreglo general de los elementos de la estación donde se indique la localización de la acometida al interruptor general, así como de la subestación eléctrica, en su caso. b) Diagrama unifilar. c) Cuadro de carga, fuerza y alumbrado de la estación. d) Cuadro de materiales y descripción de equipos de la estación. e) Distribución de ductos y alimentadores. f) Sistema de tierras de la estación.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con la obtención de los planos eléctrico, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
	5.1.4 Contra incendio. a) Vista en planta de la estación de Gas L.P., indicando la ubicación aproximada de extintores y, en su caso, la red contra incendio que incluya tuberías, bombas de agua, hidrantes, monitores, toma siamesa, cisterna o tanque de agua y sistema de aspersión. b) Cuando aplique, diagrama isométrico a línea sencilla o doble de la instalación contra incendio, sin escala, con acotaciones y diámetro de las tuberías que se calculan. c) Cuando aplique, detalle del sistema de enfriamiento por aspersión de agua incluyendo radios de cobertura. d) Cuando aplique, vista en planta de los radios de cobertura de los hidrantes y/o monitores. e) Ubicación aproximada de la alarma sonora. f) Cuando aplique, ubicación aproximada de los equipos de protección personal de la brigada contra incendio.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con la obtención de los planos contra incendio, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
5.2 Memorias Técnico-Descriptivas.	Debe contar con memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos y mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleados. 5.2.1 Civil. a) Características de todas las construcciones indicando materiales empleados. b) Descripción y cálculo estructural de las bases de sustentación de los recipientes. c) Distancias mínimas entre los diferentes elementos que señala esta Norma. d) Cuando sea aplicable, la descripción de las medidas de seguridad proyectadas para evitar los efectos de inundaciones y/o deslaves.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con el desarrollo de memorias técnico-descriptivas civil, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	5.2.2 Mecánico. a) Las características de los recipientes de almacenamiento, incluyendo los instrumentos de medición, control y seguridad. b) Especificaciones de las tuberías, válvulas, instrumentos, mangueras, conexiones y accesorios. c) Descripción, características y capacidad de bombas y compresores, en su caso. d) Descripción de la toma de suministro y medidores en su caso. e) Descripción de la toma de recepción cuando ésta exista. f) Cálculo del sistema de trasiego de Gas L.P.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con el desarrollo de memorias técnico-descriptivas mecánico, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
	5.2.3 Eléctrico. Memoria de cálculo de la instalación eléctrica con base a la NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones Eléctricas (utilización), o la vigente a la fecha del proyecto.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con el desarrollo de memorias técnico-descriptivas eléctrico, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
	5.2.4 Contra incendio. a) Localización y cantidad de extintores. b) Cálculo hidráulico del sistema contra incendio, en su caso. c) Descripción detallada del sistema contra incendio, indicando las características de los equipos y materiales empleados, en su caso. d) Indicar la capacidad de la cisterna o tanque de agua, en su caso.	Se manifiesta que en la realización de las obras y actividades del sector hidrocarburos para la instalación de una estación de servicio de Gas LP, se cumplirá con el desarrollo de memorias técnico-descriptivas contra incendio, los cuales contarán con los requisitos y características establecidos en el presente punto de la Norma.
6. Requisitos de aviso de inicio de operaciones.	Una vez obtenido el título del permiso correspondiente y realizada la construcción de la estación de Gas L.P. de acuerdo al proyecto autorizado, se deberá presentar el aviso de inicio de operaciones adjuntando el dictamen correspondiente. En el caso de que el proyecto original sufra modificaciones durante la construcción, adicionalmente se deben presentar planos y memorias técnico-descriptivas actualizados y dictaminados.	Al efecto, se manifiesta que se cumplirá con la realización de los avisos correspondiente al inicio de operaciones en la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
7. Especificaciones Civiles.	7.1.1 Requisitos para estaciones comerciales. 7.1.1 La estación debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos. 7.1.2 No debe haber líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán a las especificaciones

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	7.1.3 Si la estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la estación. 7.1.4 Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30,00 m. En el caso de las distancias entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias deberán de ser de 30,00 m como mínimo. 7.1.5 Aquellas ubicadas al margen de carretera, deberán contar con carriles de aceleración y desaceleración o cumplir con la normatividad aplicable en la materia.	civiles determinadas en el presente punto de la Norma.
	7.1.6 Urbanización. 7.1.6.1 El área donde se pretende construir la estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales. 7.1.6.2 Las zonas de circulación y estacionamiento deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de urbanización en el presente punto de la Norma.
	7.1.7 Delimitación de la estación. 7.1.7.1 La parte donde el límite de una estación comercial colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT. 7.1.7.2 Cuando una estación comercial colinde con una planta de almacenamiento de Gas L.P., la estación debe quedar separada de la planta por medio de malla ciclón o barda de block o ladrillo.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de delimitación en el presente punto de la Norma.
	7.1.8 Accesos. 7.1.8.1 Los accesos a una estación comercial pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes. 7.1.8.2 Cuando una estación comercial esté delimitada en su totalidad por una barda, ésta debe contar con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos puede servir como salida de emergencia.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de accesos en el presente punto de la Norma.
	7.1.9 Edificaciones. 7.1.9.1 Deben ser de material incombustible en el exterior. 7.1.9.2 Las estaciones comerciales deben contar con un servicio sanitario para el público, como mínimo.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de edificaciones en el presente punto de la Norma.
	7.1.10 Estacionamientos. 7.1.10.1 Es opcional contar con cajones de estacionamiento dentro de la estación, los cuales no deben obstruir el acceso al interruptor general eléctrico, al equipo contra incendio o a las entradas y salidas de la estación. 7.1.10.2 De quedar cubiertos los estacionamientos, los techos deben ser fabricados con material no combustible. Estos no deben obstruir el funcionamiento de los hidrantes y/o monitores.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de estacionamientos en el presente punto de la Norma.
	7.1.11 Área de almacenamiento. 7.1.11.1 El área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la estación. 7.1.11.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.	Se precisa que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se desarrollan en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP se ajustarán y cumplirán con las especificaciones señaladas en materia de área de almacenamiento y talleres en caso de ser necesario, en el presente punto de la Norma.
	7.1.12 Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación. Es optativo contar dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.	
7.3 Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.	7.3.1 Requisitos generales. 7.3.1.1 Los recipientes de almacenamiento subterráneos, a la intemperie o cubiertos con coraza deben colocarse en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Las bases de sustentación deben permitir los movimientos de dilatación-contracción del recipiente. 7.3.1.2 Los recipientes bajo montículo pueden colocarse apoyados directamente sobre el suelo. 7.3.1.3 Cuando se utilice unión atornillada para unir la base y el recipiente, ésta debe pasar por orificios ovales o circulares holgados. No se permite soldar la pata del recipiente a la base de sustentación. 7.3.1.4 Las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, deben cumplir con lo siguiente: a) Ser como mínimo 0,04 m, más anchas que las patas. b) Cualquier parte de la pata debe quedar a no menos de 0,01 m, de la orilla de la base. 7.3.1.5 Las bases de sustentación metálicas de los recipientes diseñados para apoyarse en patas pueden ser menos anchas que éstas. En todos los casos, dos de las patas deben quedar unidas en las bases mediante unión	Al efecto se establece que será instalado 1 recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 L base agua, el cual cumplirá con las especificaciones y bases de sustentación, de acuerdo con lo establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	atornillada de cuando menos 0,0127 m, y las que las enfrenta libres. Las patas fijas deben quedar en el mismo extremo de una de las cabezas. 7.3.1.6 El diseño y construcción de las bases de sustentación no metálicas para recipientes con capacidad igual o superior a 7 500 L de agua deben ajustarse a las especificaciones del reglamento de construcción de la entidad federativa correspondiente. La resistencia del terreno debe determinarse por mecánica de suelos o considerar un valor de 5 ton/m². 7.3.1.7 Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe considerarse que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L. 7.3.2 Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento horizontales. 7.3.2.1 Los recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo cuna deben quedar colocados en ellas sobre sus placas de apoyo. Para esta forma de sustentación no se permite el uso de recipientes sin placas de apoyo. 7.3.2.2 A los recipientes que no cuenten de fábrica con dichas placas de apoyo y se desee colocarlos en bases de sustentación tipo cuna, se les debe adaptar dicha placa o una silleta metálica, ambas soldadas perimetralmente usando arco eléctrico. 7.3.2.3 Entre la placa de apoyo y la base de sustentación tipo cuna, debe colocarse material impermeabilizante para reducir los efectos corrosivos de la humedad.	
7.4 Protección Contra Tránsito Vehicular.	Cuando los elementos detallados a continuación puedan ser alcanzados por un vehículo automotor, deben ser protegidos con cualquiera de los medios detallados conforme al numeral 7.5, o una combinación de ellos: a) Recipientes de almacenamiento. b) Bases de sustentación. c) Compresores y bombas. d) Soportes de toma de recepción. e) Soportes de toma de suministro. f) Tuberías. g) Despachadores o medidores volumétricos. h) Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes.	Se cumplirán las disposiciones establecidas en el presente punto de la Norma para asegurar la protección contra tránsito vehicular en la estación de servicio de Gas LP para carburación.
7.5 Medios de Protección.	7.5.1 Postes. Espaciados no más de 1,00 m entre caras interiores, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, con altura no menor de 0,60 m sobre el NPT. Deben ser de cualquiera de los siguientes materiales: a) Postes de concreto armado de 0,20 x 0,20 m, como mínimo. b) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102,00 mm de diámetro nominal.	Se manifiesta que se cumplirán con los medios de protección para postes, barandales, plataformas y muretes establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	c) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm de diámetro nominal rellenos con concreto. d) Tramos de viga en I de 0,15 m de ancho y espesor mínimo de 6,00 mm. 7.5.2 Barandales: a) Viga I o canal de cuando menos 0,15 m y espesor no menor de 6,00 mm, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, soportados por postes espaciados no menos de 1,85 m entre caras interiores. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0,60 m del NPT. b) Elementos del tipo conocido como barrera Turpike New Jersey (Anexo 4) de no menos de 0,75 m de altura, y con ancho de la base no menor que su altura. 7.5.3 Plataforma de concreto: Plataforma de concreto armado con altura no menor de 0,60 m sobre NPT. 7.5.4 Muretes de concreto armado. Deben tener 0,20 m de espesor mínimo, altura mínima 0,60 m sobre NPT, espaciados no más de 1,00 m entre caras laterales. En caso de ser murete corrido, éste debe tener en la parte inferior ventilas de 100,00 cm² ± 10 cm² de área a no más de 2,50 m entre ellas. 7.5.5 Protecciones en U (Grapas): Tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con o sin costura, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0,60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1,00 m entre caras.	
7.6 Ubicación de los Medios de Protección.	7.6.1 Los medios de protección deben colocarse cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos. 7.6.2 Para los despachadores y tomas de suministro o recepción ubicados en las isletas, los medios de protección deben quedar colocados, cuando menos, en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones establecidas para la ubicación de los medios de protección dispuestos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.
7.7 Trincheras.	7.7.1 Las cubiertas de las trincheras deben diseñarse para soportar una carga estática de 20 000 kg, ser removibles y estar formadas con cualquiera de las siguientes alternativas o una combinación de ellas: a) Rejas metálicas b) Losas individuales de concreto armado, con longitud no mayor a 1,00 m y con perforaciones para ventilación. 7.7.2 Las trincheras deben contar con salidas para el desalojo de aguas pluviales.	Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones establecidas para las trincheras de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																																																																																																																																																																																												
7.8 Distancias Mínimas de Separación.	7.8.1 De la cara exterior del medio de protección a:	Al efecto, me permito manifestar que serán cumplidas las disposiciones que determinan las distancias mínimas de separación establecidas en el presente punto de la Norma.																																																																																																																																																																																												
	<table><tr><td>Paño del recipiente de almacenamiento</td><td>1,50 m</td></tr><tr><td>Bases de sustentación</td><td>1,30 m</td></tr><tr><td>Bombas o compresores</td><td>0,50 m</td></tr><tr><td>Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro</td><td>0,50 m</td></tr><tr><td>Tuberías</td><td>0,50 m</td></tr><tr><td>Despachadores o medidores de líquido</td><td>0,50 m</td></tr><tr><td>Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes</td><td>1,50 m</td></tr></table>		Paño del recipiente de almacenamiento	1,50 m	Bases de sustentación	1,30 m	Bombas o compresores	0,50 m	Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0,50 m	Tuberías	0,50 m	Despachadores o medidores de líquido	0,50 m	Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1,50 m																																																																																																																																																																														
	Paño del recipiente de almacenamiento		1,50 m																																																																																																																																																																																											
	Bases de sustentación		1,30 m																																																																																																																																																																																											
	Bombas o compresores		0,50 m																																																																																																																																																																																											
Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0,50 m																																																																																																																																																																																													
Tuberías	0,50 m																																																																																																																																																																																													
Despachadores o medidores de líquido	0,50 m																																																																																																																																																																																													
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1,50 m																																																																																																																																																																																													
7.8.2 De recipientes de almacenamiento a diferentes elementos (distancias en metros).																																																																																																																																																																																														
<table><tr><th rowspan="3"></th><th colspan="15">CAPACIDAD INDIVIDUAL DEL RECIPIENTE, EN LITROS DE AGUA</th></tr><tr><th colspan="9">AUTOCONSUMO</th><th colspan="6">COMERCIALES</th></tr><tr><th colspan="3">Hasta 5 000</th><th colspan="3">5 001 a 25 000</th><th colspan="3">Más de 25 000</th><th colspan="3">Hasta 5 000</th><th colspan="2">5 001 a 25 000</th><th>Más de 25 000</th></tr><tr><td>DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(3)</td></tr><tr><td>OTRO RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.</td><td>1,0 0</td><td>1,0 0</td><td>1,0 0</td><td>(a)</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>(a)</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>1,0</td><td>1,0</td><td>(a)</td><td>1,5 0</td><td>(a)</td><td>1,5 0</td></tr><tr><td>LÍMITE DE LA ESTACION</td><td>3,0 0</td><td>2,0 0</td><td>1,5 0</td><td>7,0 0</td><td>7,0 0</td><td>2,0 0</td><td>15, 0</td><td>2,5 0</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>1,5 0</td><td>7,0 0</td><td>2, 50</td><td>15, 0</td><td>2, 50</td></tr><tr><td>OFICINAS Y/O BODEGAS</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3, 00</td><td>7,0 0</td><td>3, 00</td><td>3, 00</td></tr><tr><td>TALLERES</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3, 00</td><td>7,0 0</td><td>3, 00</td><td>3, 00</td></tr><tr><td>ZONA DE PROTECCION</td><td>1,5 0</td><td>----</td><td>1,5 0</td><td>----</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>----</td><td>1,5 0</td><td>1,5 0</td><td>1, 50</td><td>1,5 0</td><td>1, 50</td></tr><tr><td>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES</td><td>7,0 0</td><td>7,0 0</td><td>3,0 0</td><td>10, 0</td><td>10, 0</td><td>5,0</td><td>15, 0</td><td>7,0</td><td>7,0</td><td>7,0</td><td>3,0</td><td>10, 0</td><td>5, 00</td><td>15, 0</td><td>7, 00</td></tr><tr><td>PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA Y/O LUGARES DONDE HAY TRABAJOS DE SOLDADURA</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td><td>15, 0</td></tr><tr><td>BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO</td><td>3,0 0</td><td>----</td><td>2,0 0</td><td>6,0 0</td><td>----</td><td>2,0 0</td><td>6,0 0</td><td>2,0 0</td><td>3,0 0</td><td>----</td><td>2,0 0</td><td>6,0 0</td><td>2, 00</td><td>6,0 0</td><td>2, 00</td></tr></table>		CAPACIDAD INDIVIDUAL DEL RECIPIENTE, EN LITROS DE AGUA															AUTOCONSUMO									COMERCIALES						Hasta 5 000			5 001 a 25 000			Más de 25 000			Hasta 5 000			5 001 a 25 000		Más de 25 000	DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	OTRO RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.	1,0 0	1,0 0	1,0 0	(a)	1,5 0	1,5 0	(a)	1,5 0	1,5 0	1,0	1,0	(a)	1,5 0	(a)	1,5 0	LÍMITE DE LA ESTACION	3,0 0	2,0 0	1,5 0	7,0 0	7,0 0	2,0 0	15, 0	2,5 0	3,0 0	3,0 0	1,5 0	7,0 0	2, 50	15, 0	2, 50	OFICINAS Y/O BODEGAS	3,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	3, 00	7,0 0	3, 00	3, 00	TALLERES	7,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3, 00	7,0 0	3, 00	3, 00	ZONA DE PROTECCION	1,5 0	----	1,5 0	----	1,5 0	1,5 0	1,5 0	1,5 0	1,5 0	----	1,5 0	1,5 0	1, 50	1,5 0	1, 50	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES	7,0 0	7,0 0	3,0 0	10, 0	10, 0	5,0	15, 0	7,0	7,0	7,0	3,0	10, 0	5, 00	15, 0	7, 00	PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA Y/O LUGARES DONDE HAY TRABAJOS DE SOLDADURA	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO	3,0 0	----	2,0 0	6,0 0	----	2,0 0	6,0 0	2,0 0	3,0 0	----	2,0 0	6,0 0	2, 00	6,0 0	2, 00
		CAPACIDAD INDIVIDUAL DEL RECIPIENTE, EN LITROS DE AGUA																																																																																																																																																																																												
		AUTOCONSUMO									COMERCIALES																																																																																																																																																																																			
	Hasta 5 000			5 001 a 25 000			Más de 25 000			Hasta 5 000			5 001 a 25 000		Más de 25 000																																																																																																																																																																															
DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)																																																																																																																																																																															
OTRO RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.	1,0 0	1,0 0	1,0 0	(a)	1,5 0	1,5 0	(a)	1,5 0	1,5 0	1,0	1,0	(a)	1,5 0	(a)	1,5 0																																																																																																																																																																															
LÍMITE DE LA ESTACION	3,0 0	2,0 0	1,5 0	7,0 0	7,0 0	2,0 0	15, 0	2,5 0	3,0 0	3,0 0	1,5 0	7,0 0	2, 50	15, 0	2, 50																																																																																																																																																																															
OFICINAS Y/O BODEGAS	3,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	3, 00	7,0 0	3, 00	3, 00																																																																																																																																																																															
TALLERES	7,0 0	3,0 0	3,0 0	7,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3,0 0	7,0 0	3, 00	7,0 0	3, 00	3, 00																																																																																																																																																																															
ZONA DE PROTECCION	1,5 0	----	1,5 0	----	1,5 0	1,5 0	1,5 0	1,5 0	1,5 0	----	1,5 0	1,5 0	1, 50	1,5 0	1, 50																																																																																																																																																																															
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES	7,0 0	7,0 0	3,0 0	10, 0	10, 0	5,0	15, 0	7,0	7,0	7,0	3,0	10, 0	5, 00	15, 0	7, 00																																																																																																																																																																															
PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA Y/O LUGARES DONDE HAY TRABAJOS DE SOLDADURA	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0	15, 0																																																																																																																																																																															
BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO	3,0 0	----	2,0 0	6,0 0	----	2,0 0	6,0 0	2,0 0	3,0 0	----	2,0 0	6,0 0	2, 00	6,0 0	2, 00																																																																																																																																																																															
	Notas: (1) Recipientes a la intemperie sobre NPT o subterráneos Clase S-2. (2) Recipientes a la intemperie en azotea. (3) Recipientes subterráneos Clase S-1 o cubiertos por montículo o coraza. (4) Donde se omite la columna 2, significa que no está permitido su colocación. a) La mayor entre 1,50 m y ¼ de la suma de los diámetros. --- Indica que no hay requerimiento de distancia. El límite de la estación debe quedar dentro del predio donde ésta se ubique o como máximo coincidir con el límite del predio.																																																																																																																																																																																													
	7.8.3 De boca de toma de suministro a:																																																																																																																																																																																													
	<table><tr><td>OFICINAS, BODEGAS Y TALLERES</td><td>7,50 m (1)</td></tr><tr><td>LÍMITE DE LA ESTACION</td><td>7,00 m (1)</td></tr><tr><td>VÍAS O ESPUELAS DE FFCC EN EL PREDIO DONDE SE UBICA LA ESTACION</td><td>15,00 m</td></tr><tr><td>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES</td><td>7,50 m</td></tr></table>	OFICINAS, BODEGAS Y TALLERES	7,50 m (1)	LÍMITE DE LA ESTACION	7,00 m (1)	VÍAS O ESPUELAS DE FFCC EN EL PREDIO DONDE SE UBICA LA ESTACION	15,00 m	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES	7,50 m																																																																																																																																																																																					
OFICINAS, BODEGAS Y TALLERES	7,50 m (1)																																																																																																																																																																																													
LÍMITE DE LA ESTACION	7,00 m (1)																																																																																																																																																																																													
VÍAS O ESPUELAS DE FFCC EN EL PREDIO DONDE SE UBICA LA ESTACION	15,00 m																																																																																																																																																																																													
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS COMBUSTIBLES	7,50 m																																																																																																																																																																																													
	Notas: (1) Cuando el almacenamiento se encuentre en azotea, en los siguientes casos no existe requerimiento de distancia mínima: a) En estaciones tipo A con capacidad total de almacenamiento hasta 25 000 L de agua. b) En estaciones tipo B con capacidad total de almacenamiento hasta 5 000 L de agua.																																																																																																																																																																																													
	7.8.4 De boca de toma de recepción a:																																																																																																																																																																																													
	<table><tr><td>LÍMITE DE LA ESTACION</td><td>6,00 m (1) (2)</td></tr></table>	LÍMITE DE LA ESTACION	6,00 m (1) (2)																																																																																																																																																																																											
LÍMITE DE LA ESTACION	6,00 m (1) (2)																																																																																																																																																																																													
	Notas:																																																																																																																																																																																													

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	(1) Para cualquier tipo de estación con capacidad total de almacenamiento de hasta 5 000 L de agua, no existe requisito de distancia mínima. (2) Para estaciones tipo A con capacidad total de almacenamiento entre 5 001 y 25 000 L de agua, no existe requisito de distancia mínima.	
8. Especificaciones Mecánicas.	8.1 Equipo y accesorios. El equipo y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. deben ser de las características para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejen.	Al efecto, se señala que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizarán en el sitio para la instalación de una estación de carburación de gas LP cumplirán con las especificaciones mecánicas, en lo relativo al equipo, accesorios, recubrimientos, protección catódica y protección contra la corrosión que establece el presente punto de la Norma.
8.2 Protección contra la corrosión.	8.2.1 Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y permanente adhesión, complementando con protección catódica en aquellos casos que en esta Norma se indican.	
	8.2.2 Recubrimiento. 8.2.2.1 Para los recipientes y tuberías colocados a la intemperie o bajo coraza, el recubrimiento puede ser la pintura de identificación. 8.2.2.2 El recubrimiento para tuberías y recipientes subterráneos o bajo montículo, puede ser cualquiera a excepción de pintura y galvanizado (por ejemplo, recubrimientos bituminosos, a base de alquitrán de hulla, betún de petróleo, epóxicos, materiales plásticos u otros materiales), o bien colocarse el recipiente dentro de una concha plástica. 8.2.2.3 El recubrimiento puede ser aplicado mediante fluido, pasta o cinta, debe revisarse inmediatamente antes de cubrirse o enterrarse el recipiente. 8.2.2.4 Debe tenerse cuidado de que, al instalar y cubrir el recipiente, no se dañe el recubrimiento. 8.2.2.5 El tiempo de vida útil esperado del recubrimiento debe consignarse claramente en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico y, a su vencimiento, el recubrimiento debe reemplazarse completamente. 8.2.2.6 El recubrimiento anticorrosivo debe extenderse a no menos de 0,10 m y no más de 0,20 m por encima del nivel en el cual la superficie protegida aflore a la intemperie. 8.2.3 Protección catódica. 8.2.3.1 La protección catódica debe proporcionarse usando ánodos de sacrificio o corriente impresa. 8.2.3.2 Si se opta por usar protección catódica por corriente impresa, la instalación eléctrica antes del rectificador debe ser Clase I División I. 8.2.3.3 La protección catódica debe diseñarse para operar continuamente manteniendo un potencial mínimo en todas las superficies enterradas de - 850 mV, medido respecto de un electrodo de referencia de cobre/sulfato	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	de cobre y considerando una densidad de corriente de 125 mA/m². 8.2.3.4 Para el diseño, el área considerada como desnuda debe ser de 5% del exterior del recipiente, como mínimo. 8.2.3.5 La supervisión del funcionamiento del sistema de protección catódica debe hacerse anualmente, para constatar los requerimientos del párrafo 8.2.3.3 usando un electrodo de referencia de zinc. Debe contarse con un punto de medición claramente marcado y mantenerse registros de los resultados. 8.2.3.6 Deben existir uniones dieléctricas para aislar las superficies protegidas catódicamente.	
8.3 Recipientes de almacenamiento.	8.3.1 Generalidades.	Al efecto se establece que será instalado 1 recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 L base agua, el cual cumplirá con las especificaciones y bases de sustentación, asimismo, se manifiesta que cumplirán con las disposiciones establecidas en el presente punto y con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-012/2-SEDG-2003 y NOM-012/3-SEDG-2003.
	8.3.2 Los recipientes de almacenamiento deben estar contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDG-2003 y NOM-012/3-SEDG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.	
	8.3.3 Los recipientes se pueden instalar a la intemperie, subterráneos, bajo coraza o montículo, en forma vertical u horizontal, de acuerdo con la forma de colocación para la que fueron diseñados y contruidos o bien modificados en los términos establecidos en el numeral 8.3.10.	
	8.3.4 No se permite la sustentación de los recipientes en forma diferente a la que fueron diseñados y contruidos.	
	8.3.5 Cuando los recipientes queden ubicados a diferentes niveles en una estructura, deben colocarse de modo que sus proyecciones en planta no se toquen y la distancia entre las paredes de ambos recipientes sea de 1,50 m, como mínimo.	
	8.3.7 En las estaciones comerciales, donde el almacenamiento se encuentre en la azotea, la capacidad total de ésta no debe superar los 5 000 L de agua.	
	8.3.8 La capacidad individual máxima para recipientes colocados en forma vertical es de 10 000 L de agua.	
	8.3.9 Para los efectos de esta Norma no se permite el uso de autotankes o semirremolques como almacenamiento.	
	8.3.10 Se permite el uso de recipientes provenientes de autotankes o semirremolques siempre y cuando, éstos sean modificados para convertirse en recipientes fijos, retirando permanentemente los elementos de la estructura móvil y soldando placas de apoyo.	
	8.3.11 Si antes o durante la maniobra de instalación de un recipiente de almacenamiento se le causa daño al metal de la sección cilíndrica o casquetes, el daño debe evaluarse y, en su caso, repararse sustituyendo la parte dañada, antes de poner en servicio el recipiente. Para tal efecto, se debe cumplir con los requisitos de la Norma Oficial Mexicana para la evaluación de las condiciones de seguridad de los recipientes tipo no portátil, en uso.	
	8.3.12 En el caso de que el recipiente tipo no portátil tenga diez años o más a partir de su fecha de fabricación, debe contar con un dictamen vigente que apruebe una evaluación de espesores del cuerpo y las cabezas, realizado por una	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Unidad de Verificación acreditada y aprobada en la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SEDG-2002 o la que la sustituya. 8.3.13 Cuando los recipientes queden conectados de tal forma que el Gas L.P. líquido pueda pasar de uno a otro, deben cumplirse los siguientes requisitos: 8.3.13.1 Sus puntos más altos o sus puntos de máximo llenado permisible deben quedar nivelados con una tolerancia máxima de 2% del diámetro exterior del recipiente que presente el menor de ellos. 8.3.13.2 Deben conectarse de forma tal que el Gas L.P. vapor pueda pasar de uno a otro. 8.3.14 No se permite la interconexión de: a) Recipientes verticales con horizontales. b) Por el fondo, recipientes subterráneos con recipientes bajo montículo. c) Los recipientes de una planta con los recipientes de una estación. 8.3.15 El recipiente debe ser identificable mediante placa de identificación legible, firmemente adherida al recipiente o número de identificación. Se considera que una placa es legible cuando puede determinarse la fecha de fabricación y el espesor de la placa del recipiente. 8.3.16 A falta de placa de identificación o si ésta no es legible, el recipiente debe hacerse identificable mediante un número de marcado, según lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SEDG-2002 o aquella que la sustituya. 8.3.17 Cuando se haya asignado número de identificación, debe contarse con el resultado de la prueba de medición ultrasónica de espesores, la cual debe ser efectuada y dictaminada por una Unidad de Verificación aprobada por la Secretaría de Energía en la NOM-013-SEDG-2002 o aquella que la sustituya. 8.3.18 La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad de hasta 5 000 L al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 0,70 m. 8.3.19 La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad mayor a 5 000 L de agua, al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 1,50 m.	
8.4 Accesorios del recipiente.	Los recipientes deben contar por lo menos con válvulas de relevo de presión, de máximo llenado e indicador de nivel. Estos accesorios deben estar de acuerdo con la norma de fabricación del recipiente. 8.4.1 Válvulas. 8.4.1.1 Válvulas de acción automática en los coples de los recipientes. Con excepción de los destinados a las válvulas de relevo de presión, válvulas de máximo llenado, indicador de nivel y aquellos con diámetro interior mayor a 6,40 mm, los coples en los recipientes deben equiparse con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso. En caso de contar con tubería de recepción y el recipiente de fábrica tenga instalada una válvula de llenado, ésta se debe de conservar.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para los accesorios del recipiente de almacenamiento en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.4.1.2 El o los coples donde conecte la tubería de recepción o el acoplador de llenado directo, deben equiparse con válvulas automáticas de no retroceso o válvulas de llenado tipo doble no retroceso. 8.4.1.3 Los excesos de flujo pueden ser elementos independientes o estar integrados en válvulas internas. El actuador de las válvulas internas puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico, con accionamiento local o remoto. 8.4.1.4 Si el recipiente tiene cople para drenaje, éste debe quedar obturado con tapón macho sólido o con válvula de exceso de flujo seguida por válvula de cierre de acción manual y tapón macho sólido. 8.4.1.5 Válvulas de acción manual en los coples de los recipientes. Las válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo cuando estas últimas sean elementos independientes, deben instalarse seguidas por una válvula de cierre de acción manual. 8.4.1.6 Válvula de máximo llenado. Todos los recipientes deben de contar con válvulas de máximo llenado. 8.4.1.7 Válvulas de relevo de presión. 8.4.1.7.1 Capacidad de relevo. Independientemente de la forma de colocación del recipiente (intemperie, subterráneo, bajo coraza o montículo), las válvulas de relevo de presión instaladas en cada recipiente deben en conjunto proporcionar como mínimo la capacidad de relevo que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula: $Q = 10,6582 \times S^{0.82}$ Donde: Q = Capacidad de desfogue requerida, expresada en metros cúbicos estándar de aire por minuto. S = Superficie total del recipiente expresada en metros cuadrados. 8.4.1.7.2 Cálculo de la superficie total del recipiente. Para el cálculo de la superficie total del recipiente se deben aplicar las fórmulas de los numerales 8.4.1.7.2.1 y 8.4.1.7.2.2, de acuerdo al tipo de casquetes con que cuente. Para estas fórmulas se utiliza la siguiente nomenclatura: L = Longitud total (incluyendo los casquetes del recipiente, expresada en metros). De = Diámetro exterior del recipiente expresado en metros. 8.4.1.7.2.1 Recipientes con casquetes semiesféricos. $S = L \times De \times 3,1416$ 8.4.1.7.2.2 Recipientes con otro tipo de casquetes. $S = (L + 0,3 De) \times De \times 3,1416$	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.4.1.7.3 Capacidad nominal de las válvulas de relevo de presión. Para aquellas válvulas de relevo de presión que tengan asignadas por el fabricante dos capacidades de descarga diferentes, debido a que se establecieron por métodos distintos, la capacidad de descarga a considerar será el mayor de los dos valores. 8.4.1.7.4 Tubos de desfogue. Si el recipiente de almacenamiento es de una capacidad mayor de 5 000 L, sus válvulas de relevo de presión deben contar con tubos metálicos de desfogue con una longitud mínima de 1,50 m colocados verticalmente. 8.4.1.7.4.1 Los tubos metálicos deben ser de cédula 40 o menor y pueden ser con o sin costura. 8.4.1.7.4.2 Los tubos deben colocarse roscados a la válvula directamente o mediante un adaptador. 8.4.1.7.4.3 Cuando la rosca en la válvula o en el adaptador esté colocada en el diámetro interno, el diámetro exterior del tubo de desfogue debe ser igual al interior de la descarga de la válvula o del adaptador sobre el cual se rosque. 8.4.1.7.4.4 Cuando la rosca en la válvula o en el adaptador esté colocada en el diámetro externo, el diámetro interior del tubo de desfogue debe ser igual al externo de la válvula o del adaptador sobre el cual se rosque. 8.4.1.7.4.5 Punto de fractura. Si la válvula de relevo de presión donde se coloca el tubo de desfogue no cuenta de fábrica con un punto de fractura, éste deberá colocarse sobre el propio tubo, en una ubicación cercana a la válvula donde su desprendimiento no comprometa el funcionamiento de la misma. En este caso, la profundidad del punto de fractura debe ser tal que no sea mayor de 50%, ni menor del 40% del espesor de la pared del tubo en cédula 40. 8.4.1.7.4.6 Los tubos de desfogue deben contar con capuchones plásticos o metálicos fácilmente removibles.	
8.5 Escaleras y Pasarelas.	8.5.1 Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se debe contar con escalera(s) fija(s) de material incombustible, individual o terminada en pasarela colectiva.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para escaleras y pasarelas en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.
	8.5.2 Para el acceso a la parte superior de los recipientes cuyo domo quede a más de 2,70 m del NPT donde se ubique el recipiente, se debe contar con una escalera terminada en pasarela, construida con material incombustible, colocada de forma fija y permanente.	
	8.5.3 Entre la escalera y/o pasarela y las válvulas de relevo de presión o sus tubos de desfogue, debe existir un claro perimetral mínimo de 0,10 m, medidos en el plano horizontal.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.5.4 Si se tienen dos o más recipientes colocados en batería, la pasarela puede extenderse de forma que permita el tránsito entre ellos. 8.5.5 Si el recipiente es vertical debe contarse con el número suficiente de escaleras, para alcanzar todos los dispositivos de medición.	
8.6 Bombas y Compresores.	8.6.1 El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro debe hacerse mediante bombas para tal uso. No se permite el trasiego de Gas L.P. por gravedad. 8.6.2 Las bombas y compresores deben instalarse sobre bases fijas. 8.6.3 Para la operación de descarga de Gas L.P. es opcional el uso de compresores o bombas. 8.6.4 El tubo de desfogue de la válvula de purga de la trampa de líquidos del compresor, debe estar a una altura mínima de 2,50 m sobre NPT orientada de manera tal que no afecte al operador, ni estar dirigido hacia un recipiente de almacenamiento. De contarse con cobertizo, la descarga debe ser al exterior.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para bombas y compresores en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.
8.7 Medidores de Volumen.	El uso de medidores de volumen es obligatorio en las estaciones comerciales.	Se utilizarán medidores de volumen, de acuerdo con lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.8 Tuberías y accesorios.	8.8.1 Las tuberías usadas en el sistema de trasiego deben ser de acero al carbono, sin costura o de cobre rígido tipo L. La tubería de cobre rígido tipo L sólo se permite para la línea de llenado de las estaciones de autoconsumo. 8.8.2 No se permite el uso de tubería o accesorios de fierro fundido. 8.8.3 Las conexiones en las tuberías de acero al carbono pueden ser de acero, hierro maleable o hierro dúctil (nodular). 8.8.4 El sellador utilizado en las uniones roscadas debe ser a base de materiales resistentes a la acción del Gas L.P. No se permite el uso de pintura o mezcla de litargirio y glicerina como sellador. 8.8.5 Los empaques utilizados en las uniones bridadas deben ser de materiales resistentes a la acción del Gas L.P., contruidos de metal o cualquier otro material adecuado, con temperatura de fusión mínima de 988 K (714,85°C) o de lo contrario la unión debe protegerse contra el fuego. 8.8.6 Las tuberías roscadas deben ser de acero al carbono sin costura, cédula 80 y las conexiones para 13,729 MPa (140 kgf/cm²) como mínimo. 8.8.7 Las tuberías soldadas deben ser como mínimo cédula 40 de acero al carbono sin costura, y cuando en éstas se usen bridas deben ser Clase 150 como mínimo. 8.8.8 Filtros. 8.8.8.1 Los filtros deben ser instalados en la tubería de succión de la bomba. 8.8.8.2 Ser adecuados para una presión mínima de trabajo de 1,7 MPa (17,33 kgf/cm²) y si son bridados sus extremos, deben ser Clase 150 como mínimo.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para las tuberías y accesorios en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.8.9 Manómetros. 8.8.9.1 Los manómetros utilizados en el sistema de tuberías deben ser con un intervalo mínimo de lectura de 0 a 2,059 MPa (0 a 21 kgf/cm²).	
	8.8.10 Indicadores de flujo. De contar con indicador de flujo, éste puede ser de dirección de flujo o del tipo de cristal que permita la observación del gas a su paso, o combinados con no retroceso.	
	8.8.11 Válvula de retorno automático. En la tubería de descarga de cada bomba debe instalarse una válvula automática de retorno para regresar el líquido al almacenamiento.	
	8.8.12 Válvulas de relevo hidrostático. 8.8.12.1 En los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado gas líquido entre dos válvulas de cierre, se debe instalar entre ellas una válvula de relevo hidrostático. 8.8.12.2 Debe evitarse que la descarga de estas válvulas incida sobre el recipiente. 8.8.12.3 La presión nominal de apertura de las válvulas de relevo hidrostático debe ser como mínimo de 2,74 MPa (28,00 kgf/cm²).	
	8.8.13 Válvulas de no retroceso y exceso de flujo. 8.8.13.1 Las válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo, cuando sean elementos independientes, deben instalarse precedidas en el sentido del flujo por una válvula de cierre de acción manual.	
	8.8.14 Válvulas de corte o seccionamiento. 8.8.14.1 Deben ser resistentes al Gas L.P. y de acero, hierro dúctil, hierro maleable o bronce. 8.8.14.2 Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido deben ser adecuadas para una presión de trabajo de cuando menos 2,4 MPa (24,47 kgf/cm²) y si son bridados sus extremos, deben ser Clase 150 como mínimo. Las válvulas de 400 WOG cumplen con esta condición. 8.8.14.3 Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. en fase vapor deben ser adecuadas para una presión de trabajo de cuando menos 1,7 MPa (17,33 kgf/cm²) y si son bridados sus extremos, deben ser Clase 150 como mínimo. Las válvulas de 400 WOG cumplen con esta condición.	
	8.8.15 Conectores flexibles. 8.8.15.1 Su uso es optativo. 8.8.15.2 Deben estar contruidos con materiales resistentes al Gas L.P. 8.8.15.3 Su longitud no debe ser mayor a 1,00 m. 8.8.15.4 Los colocados en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido deben ser adecuados para una presión de trabajo de cuando menos 2,4 MPa (24,47 kgf/cm²) y	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	si sus extremos son bridados, deben ser Clase 150 como mínimo. 8.8.15.5 Los colocados en las tuberías que conducen Gas L.P. en fase vapor deben ser adecuados para una presión de trabajo de cuando menos 1,70 MPa (17,33 kgf/cm²) y si sus extremos son bridados, deben ser Clase 150 como mínimo. 8.8.16 Mangueras. 8.8.16.1 Las mangueras deben ser especiales para el uso de Gas L.P. y ser para una presión de trabajo de 2,40 MPa (24,6 kgf/cm²).	
8.9 Instalación de las Tuberías.	8.9.1 Las tuberías pueden instalarse sobre NPT o en trinchera. 8.9.2 A excepción de las tuberías que unen los recipientes bajo montículo o los subterráneos y aquellas tuberías de entrada y salida de los mismos, no se permite la instalación de tuberías subterráneas. 8.9.3 Tubería sobre nivel de piso terminado. Debe instalarse sobre soportes que eviten su flexión por peso propio. Debe existir un claro mínimo de 0,10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería, donde debe ser de 0,05 m entre paños. 8.9.4 Tuberías en trincheras. Todas las tuberías que vayan dentro de las trincheras independientemente del fluido que conduzcan (se incluye el fluido eléctrico), deben cumplir con las siguientes separaciones, como mínimo: a) Entre sus paños 0,05 m. b) Entre los extremos y la cara interior de la trinchera 0,10 m. c) Entre su parte inferior y el fondo de la trinchera 0,10 m. 8.9.5 Soportes de las tuberías. 8.9.5.1 Las tuberías deben instalarse sobre soportes espaciados de modo de evitar su flexión por peso propio y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para la instalación de las tuberías, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.
8.10 Tomas de Recepción y Suministro.	8.10.1 Generalidades. 8.10.1.1 La ubicación de las tomas debe ser tal que al cargar o descargar un vehículo no se obstaculice la circulación de otros vehículos. 8.10.1.2 Se permite el uso de niples cédula 80, o cualquier otro accesorio como extensión entre la válvula y el acoplador de llenado cuya longitud total no exceda de 0,40 m. 8.10.1.3 Mangueras. 8.10.1.3.1 La conexión de la manguera en la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, debe ser proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para las tomas de recepción y suministro en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.10.1.3.2 La longitud total de la manguera no debe exceder de 8,00 m. 8.10.1.3.3 La manguera de suministro debe tener un diámetro nominal máximo de 0,025 m y contar en el extremo libre con válvula de cierre rápido con seguro, pistola de llenado o válvula de globo y acoplador de llenado.	
	8.10.2 Tomas de recepción. 8.10.2.1 Si la válvula a través de la cual se llena el recipiente está colocada en la parte inferior del mismo o la medida nominal de esta válvula es mayor a 32,00 mm, debe contarse con toma de recepción, así como en aquellos recipientes en que el domo se encuentre a más de 7,00 m sobre NPT. Cada boca de la toma debe contar con: a) En la de líquido, con válvula de no retroceso o válvula de llenado y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota. En caso de que la descarga se realice con compresor, debe contar con indicador de flujo. b) En la de vapor, en caso de que exista, con válvula de exceso de flujo y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota. 8.10.2.2 La de exceso de flujo debe estar precedida con válvula de paro de emergencia de actuación remota, pudiendo ser de tipo hidráulico, neumático, eléctrico o mecánico.	
	8.10.3 Tomas de suministro. 8.10.3.1 Cada toma debe contar con: a) Válvula automática de exceso de flujo y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota. b) Punto de separación. 8.10.3.2 Cuando la toma de suministro cuente con medidor volumétrico o punto de separación puede omitirse la válvula de exceso de flujo. 8.10.3.3 El medidor volumétrico debe contar con válvula diferencial interna o externa.	
	8.10.4 Soportes para tomas. 8.10.4.1 Las tuberías de las tomas deben estar sujetas a soportes anclados de modo que sean éstos los que resistan el esfuerzo ocasionado al moverse el vehículo conectado a la toma. 8.10.4.2 Cuando la toma esté protegida por una válvula de exceso de flujo o de no retroceso, debe existir un punto de fractura entre la manguera y la instalación fija, con lo cual las válvulas permanezcan en su sitio y en posibilidad de funcionar. 8.10.4.3 Cuando se use un separador mecánico para la protección de la toma, en el soporte no debe existir punto de fractura.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																																													
8.11 Especificación para Punto de Fractura.	Si no es de fábrica, su profundidad debe ser tal que el espesor remanente quede comprendido entre el 50 y el 80% del espesor nominal de la pared interior del diámetro en cédula 40 del mismo, como se muestra en la siguiente tabla:	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para punto de fractura, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.																																													
	<table><tr><th>Diámetro (pulg)</th><th colspan="2">Cédula 40</th><th colspan="2">Cédula 80</th></tr><tr><th></th><th>Espesor remanente 50% mm</th><th>Espesor remanente 80% mm</th><th>Espesor r remanente 50% mm</th><th>Espesor remanente 80% mm</th></tr><tr><td>¾</td><td>1,44</td><td>2,30</td><td>2,47</td><td>3,34</td></tr><tr><td>1</td><td>1,69</td><td>2,70</td><td>2,86</td><td>3,87</td></tr><tr><td>1 ¼</td><td>1,78</td><td>2,85</td><td>3,24</td><td>4,34</td></tr><tr><td>1 ½</td><td>1,84</td><td>2,94</td><td>3,27</td><td>4,64</td></tr><tr><td>2</td><td>1,96</td><td>3,13</td><td>3,58</td><td>4,76</td></tr><tr><td>3</td><td>2,75</td><td>4,39</td><td>4,88</td><td>6,51</td></tr><tr><td>4</td><td>3,00</td><td>4,82</td><td>5,55</td><td>7,31</td></tr></table>		Diámetro (pulg)	Cédula 40		Cédula 80			Espesor remanente 50% mm	Espesor remanente 80% mm	Espesor r remanente 50% mm	Espesor remanente 80% mm	¾	1,44	2,30	2,47	3,34	1	1,69	2,70	2,86	3,87	1 ¼	1,78	2,85	3,24	4,34	1 ½	1,84	2,94	3,27	4,64	2	1,96	3,13	3,58	4,76	3	2,75	4,39	4,88	6,51	4	3,00	4,82	5,55	7,31
	Diámetro (pulg)		Cédula 40		Cédula 80																																										
			Espesor remanente 50% mm	Espesor remanente 80% mm	Espesor r remanente 50% mm	Espesor remanente 80% mm																																									
	¾		1,44	2,30	2,47	3,34																																									
	1		1,69	2,70	2,86	3,87																																									
	1 ¼		1,78	2,85	3,24	4,34																																									
	1 ½		1,84	2,94	3,27	4,64																																									
	2		1,96	3,13	3,58	4,76																																									
	3		2,75	4,39	4,88	6,51																																									
4	3,00	4,82	5,55	7,31																																											
Las válvulas de llenado cuentan con punto de fractura de fábrica.																																															
8.12 Requisitos particulares para los sistemas de trasiego de las estaciones Subtipo B.2.	8.12.1 Se debe contar con un punto de disparo de las válvulas de paro de emergencia que debe estar localizado en la estación, el cual al accionarse interrumpa la alimentación eléctrica a todos los motores de los equipos para trasiego de Gas L.P. en la planta.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y requisitos particulares para los sistemas de trasiego los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.																																													
	8.12.2 El dispositivo de arranque y paro de la bomba que alimente a la estación de Gas L.P., debe estar colocado exclusivamente en la estación de carburación.																																														
	8.12.3 El punto de interconexión debe estar situado a una distancia no mayor a 1,00 m del límite que divide los terrenos de la planta y la estación, en terreno de la estación.																																														
	8.12.4 El punto de interconexión debe estar formado como mínimo por una válvula de paro de emergencia tanto en la línea de líquido como en la línea de vapor precedida por una válvula de corte.																																														
8.13 Para su identificación, las tuberías a la intemperie se deben pintar con los siguientes colores:	Agua contra incendio	Rojo	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para la identificación de las tuberías en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la estación de servicio de Gas LP para carburación.																																												
	Aire o gas inerte	Azul																																													
	Gas en fase vapor	Amarillo																																													
	Gas en fase líquida	Blanco																																													
	Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde																																													
	Tubos de desfogue	Blanco																																													
	Tubería eléctrica	Negra																																													
	8.13.1 Localización de las bandas. Las bandas deben ser colocadas conforme lo establezca la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 o aquella que la sustituya.																																														
8.14 Revisión de Hermeticidad.	Antes de que opere la estación, se debe efectuar a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm²), se puede utilizar aire, gas inerte o Gas L.P., cuando sea por el método de presión. Se puede utilizar cualquier otro método que garantice la prueba mencionada.		Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos señalados para realizar la revisión de hermeticidad en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, para la																																												

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
		estación de servicio de Gas LP para carburación.
8.15 Especificaciones particulares para las estaciones de Gas L.P. que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica.	8.15.1 Posición relativa de los sistemas de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica, respecto del NPT. Los sistemas de almacenamiento a los que atiende esta Norma, cuando se trate de recipientes independientes, deben colocarse de modo que cuando menos el 50% del diámetro de los recipientes, quede por encima de dicho NPT. Cuando existan varios recipientes interconectados en su fase líquida, se atenderá al diámetro del recipiente mayor.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
	8.15.2 Clasificación de los sistemas de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica. Dado que el uso de la envoltente termo-mecánica reduce la necesidad de contar con un sistema de enfriamiento por aspersión de agua para proteger al recipiente en la parte cubierta, los sistemas de almacenamiento así protegidos se clasifican como: Clase 1.- Totalmente cubiertos. Clase 2.- Parcialmente cubiertos. Es el caso en que alguna parte del recipiente quede fuera de la envoltente termo-mecánica (generalmente una de las cabezas). La parte descubierta no debe exceder el 15% de la superficie total del recipiente.	
	8.15.3 Protección complementaria. En el caso de sistemas de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica parcialmente cubiertos, la parte descubierta del recipiente debe protegerse térmica y mecánicamente. Para la protección térmica pueden usarse uno o más medios, activos o pasivos. 8.15.3.1 Protección activa. Se considera que un sistema de enfriamiento por aspersión de agua, diseñado según lo establecido en el numeral 10.1.4, es adecuado como medio activo de protección térmica. 8.15.3.2 Protección pasiva. Si se usa protección pasiva, ésta debe cumplir como mínimo con los requisitos establecidos en el numeral 10.1.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
	8.15.4 Requisitos de la envoltente termo-mecánica. Sobre la envoltente termo-mecánica únicamente se permite tránsito peatonal. 8.15.4.1 Forma. La envoltente termo-mecánica puede tener cualquier forma, pero debe construirse de modo que sea estable y no deleznable bajo las condiciones climáticas de la zona. La forma puede estar dada por el talud del material que se apile para construir el montículo, o por la que tomen los elementos constructivos que se utilicen para soportarlo, o bien de la estructura que se utilice como coraza.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.15.4.2 Constitución. La envolvente termo-mecánica puede estar constituida por uno o varios materiales colocados en capas subsecuentes. Si se usan capas de diferentes materiales, éstas deben colocarse de modo que permanezcan unidas. La última capa exterior debe ser de un material tal que: a) Garantice la confinación del material que sirve como envolvente térmica, si éste es deleznable. b) No se colapse bajo condiciones de fuego. c) Sea resistente a la intemperie. d) No se deteriore bajo tránsito peatonal en los accesos destinados a ello. 8.15.4.2.1 Si se desea dar un aspecto estético a la envolvente termo-mecánica usando una capa exterior de un material que no cumpla con los requisitos anteriores, bajo ésta debe colocarse, una que los cumpla. En este caso, esta última capa debe indicarse en la memoria y en los planos, como capa de recubrimiento estético y no considerarse para los cálculos del espesor de la protección térmica. En el caso que se pretenda colocar maquinaria en la parte superior de la envolvente, la superficie de ésta debe ser en forma de meseta y prever los elementos estructurales y de anclaje necesarios para dicha maquinaria. Los medios de anclaje a que se refiere el párrafo anterior no deben sujetarse a la capa de recubrimiento estético. 8.15.4.2.2 En los casos de montículo y coraza cuando la última capa sea de tierra sobre la cual se tenga sembrada una cobertura vegetal, debe considerarse que las capas subyacentes estarán permanentemente húmedas. 8.15.4.2.3 La capa más próxima al recipiente podrá o no estar en contacto con las paredes del mismo, dependiendo de que se usen, o no, elementos constructivos para soportar al montículo. En caso de que no esté en contacto, el espacio de aire entre ésta y el recipiente no debe tomarse en cuenta para los cálculos del espesor de la protección térmica.	
	8.15.5 Materiales de construcción. Los materiales que conformen la envolvente termo-mecánica deben cumplir con los siguientes requisitos generales: a) Ser incombustibles. b) No ser, ni contener, productos solubles al agua. c) No ser corrosivos. d) Ser resistentes a cambios bruscos de temperatura. 8.15.5.1 Los materiales que conformen el montículo deben de cumplir, además, con los siguientes requisitos específicos: a) Aquellos en contacto directo con la superficie del sistema de almacenamiento, no ser de forma angulosa.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envolvente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	b) Los materiales que conformen la capa exterior, no deben presentar reacciones químicas que los degraden bajo la acción del fuego. c) La incompatibilidad entre materiales debe ser resuelta interponiendo una capa de material de separación. d) Ciertas tierras como el tezontle, el tepetate, la arena lavada, la grava de río, la perlita y la vermiculita, se consideran ejemplos de materiales adecuados. 8.15.5.2 Los materiales que conformen la coraza no deben presentar, reacciones químicas que los degraden bajo la acción del fuego. El concreto reforzado con formulación específica contra fuego se considera un ejemplo de material adecuado.	
	8.15.6 Requisitos constructivos. Cuando la envolvente termo-mecánica esté en contacto directo con el recipiente de almacenamiento, la máxima carga impuesta por ella debe regirse por la resistencia estructural de dicho recipiente, en los términos del numeral 8.15.9.1. En el caso de que una misma envolvente termo-mecánica cubra varios recipientes, dicha carga queda regida por el recipiente de menor resistencia. La envolvente termo-mecánica debe ser construida, de modo que sea estable bajo condiciones de sismo y resistente a las condiciones climáticas de la zona. La calidad de los materiales empleados debe ser homogénea. Si por el diseño la envolvente termo-mecánica no es impermeable debe contar con medios adecuados para limitar la cantidad de agua que pudiera acumularse y que ponga en riesgo su estabilidad. En ningún punto el espesor de la envolvente termo-mecánica puede ser menor al que resulte mayor entre el requerido por protección térmica y el necesario por protección mecánica. Cuando el montículo, por su diseño, no se apoye en el cuerpo del recipiente, sino en elementos constructivos, debe existir un espacio perimetral, entre la cara interna de dichos elementos constructivos y la pared del recipiente no menor de 0,60 m, excepto en las cabezas, en donde podrá reducirse a 0,30 m, distancias que aplican también a la coraza.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envolvente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
	8.15.7 Protección mecánica. La envolvente termo-mecánica debe diseñarse para ser capaz de resistir sin daño una sobrepresión de 0,007 MPa (0,071 kgf/cm²). En el caso de que dicha envolvente no sea capaz de resistir la sobrepresión mencionada debe protegerse, adicionalmente, en forma adecuada. 8.15.7.1 Espesor mínimo por protección térmica. La distancia mínima entre la superficie exterior de la envolvente termo-mecánica y cualquier parte del o los recipientes que cubre, debe ser tal que limite la	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envolvente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	temperatura de la superficie metálica de ellos por debajo de los 700,15 K (427°C), por un mínimo de 50 min cuando se vea sujeta a una fuente de calor, cuya temperatura sea cuando menos de 1473,15 K (1 200°C). Para el montículo, un espesor de 0,40 m de arena, perlita, tepetate, tezontle o vermiculita satisfacen los requisitos anteriores. La equivalencia o cumplimiento de otros materiales, tanto para el montículo como para la coraza debe demostrarse por cálculo o reporte técnico de un laboratorio. En el caso de sistemas de almacenamiento bajo montículo Clase 2 (parcialmente cubiertos) el muro de contención del montículo debe cumplir los mismos requisitos señalados para una coraza.	
	8.15.8 Acceso a recipientes de almacenamiento. Cuando se use coraza o cuando el montículo por su diseño no se apoye en el cuerpo del recipiente deben existir dos puertas de acceso al espacio interior, colocadas en extremos opuestos de tal modo que permitan una ventilación adecuada en caso de inspección.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
	8.15.9 Recipientes de almacenamiento. 8.15.9.1 Resistencia estructural. En el caso de que por diseño de la envoltente termo-mecánica, ésta imponga alguna carga al recipiente, un fabricante del recipiente debe certificar que dicho recipiente es apto para resistirla. Para efectos del cálculo debe considerarse que la carga impuesta por ella es la que corresponda al material que la forme cuando esté saturado de agua. Cuando la envoltente termo-mecánica no se apoye directamente sobre las paredes del recipiente tipo intemperie, se permite el uso, de recipientes tipo intemperie, sin la mencionada certificación. 8.15.9.2 Especificaciones constructivas. Para recipientes bajo montículo las placas que constituyan al cuerpo del recipiente deben ser del mismo material y espesor, debiendo coincidir con lo indicado en la placa de especificaciones del recipiente. Para los gajos de las cabezas aplica el mismo requerimiento. 8.15.9.2.1 Debido a que la envoltente termo-mecánica proporciona una protección térmica, las condiciones de temperatura y por lo tanto de presión, que desarrolla el Gas L.P. dentro del recipiente son menores que las correspondientes a las de almacenamiento a la intemperie, por lo que la presión de diseño de recipientes destinados a colocarse bajo montículo, puede ser menor. En consecuencia se establece que la presión mínima de diseño para este tipo de recipientes es de 1,177 MPa (12 kgf/cm²).	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones y lineamientos particulares para las estaciones de Gas LP que tienen recipientes de almacenamiento bajo envoltente termo-mecánica en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	Los recipientes a los que se les aplique protección catódica deben de contar con placas soldadas destinadas a la conexión de dicho sistema. 8.15.9.2.2 Para los sistemas de almacenamiento bajo montículo Clase 1, los coples destinados al trasiego de Gas L.P. podrán localizarse en la parte inferior o superior del recipiente, previendo las venas necesarias, según diseño, las cuales deben ser de tubo cédula 40 sin costura. Estos coples deben de contar, en el extremo dentro del recipiente, con medios que permitan su obstrucción temporal durante la prueba de hermeticidad de las tuberías soldadas a ellos. 8.15.9.3 Forma de sustentación. Cuando se elija colocar los recipientes arriba del nivel del suelo, apoyados sobre bases y éstos tengan salidas inferiores, se debe conservar una separación mínima de 0,60 m entre el fondo del recipiente y el suelo. Cuando no tengan salidas inferiores, la separación mínima será de 0,20 m. La sustentación debe hacerse sobre una superficie compactada. El diseño de la sustentación debe asegurar la estabilidad del recipiente y prevenir su movimiento. Si el recipiente se apoya directamente sobre el piso o si se entierra parcialmente, debe colocarse sobre una cama de arena fina, que asegure la continuidad en el apoyo. El ingeniero encargado del diseño de la cimentación decidirá sobre la conveniencia de confinar el área, para evitar la dispersión del material de apoyo. 8.15.9.4 Requisitos de instalación. Cada recipiente debe quedar nivelado aceptándose como máximo un desnivel del 0,1% de la longitud total del recipiente. Cuando dos o más recipientes estén conectados por su fase líquida deben instalarse en forma tal que alcancen su máximo nivel de llenado permisible a la misma altura. 8.15.9.5 Instrumentación. 8.15.9.5.1 Requisitos generales. Dichos dispositivos pueden ser mecánicos, eléctricos o electrónicos y con indicación local o remota. Los eléctricos y electrónicos deben ser adecuados para atmósferas que contengan gases explosivos. Todos los dispositivos de indicación local deben colocarse agrupados, protegidos de daños mecánicos y en lugares de fácil acceso. En el caso de los dispositivos de indicación remota, los elementos encargados de llevar la señal al punto de lectura deben correr enfundados en tuberías metálicas, excepto si éstos son metálicos. 8.15.9.5.2 Válvulas de relevo de presión.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.15.9.5.2.1 Especificaciones. Las válvulas de relevo de presión deben: a) Ser del tipo externo, es decir aquellas que queden colocadas fuera de recipiente. Pueden colocarse por arriba del máximo nivel de la envolvente termo-mecánica. En el caso de que se coloquen en el domo del recipiente, deben contar con un registro que permita su inspección y cambio. Dicho registro debe contar con una tapa que permita el paso del tubo de desfogue y que ofrezca una protección térmica similar a la del resto de la envolvente termo-mecánica. b) Contar con protección térmica. c) Los tubos deben tener capuchones no metálicos, débilmente sobrepuestos que protejan a la válvula de los efectos de la intemperie. 8.15.9.5.2.2 Indicadores de máximo llenado permisible. En virtud de que las condiciones de temperatura que enfrenta un recipiente bajo una envolvente termo-mecánica, Clase 1, son sensiblemente similares a las de un recipiente subterráneo, el máximo nivel permisible para el Gas L.P. en su fase líquida para este caso es el 90%. Por seguridad debe contarse con un indicador de aviso previo colocado al 85% del volumen nominal del recipiente. Para los demás casos dicho porcentaje será el que corresponda a recipientes a la intemperie, conteniendo propano puro. 8.15.9.6 Tuberías del sistema de almacenamiento. 8.15.9.6.1 Las tuberías del sistema de almacenamiento unidas al recipiente, deben cumplir con las siguientes especificaciones: a) Ser de acero al carbono, como mínimo, sin costura. b) Estar soldadas al recipiente y en todas sus uniones, no se permiten uniones roscadas o bridadas. c) Estar protegidas contra la corrosión en los términos del apartado 8.2 de esta Norma. d) Quedar adecuadamente soportadas, es decir, contar con soportes que sean capaces de absorber movimientos en cualquier dirección, derivados de las cargas impuestas por variaciones en el peso del recipiente, sismo, asentamientos diferenciales, efectos térmicos y vibraciones. Dichos soportes deben estar espaciados de manera que prevengan la flexión de la tubería por peso propio. 8.15.9.6.2 Las tuberías del sistema de almacenamiento cuando se trate de montículo, pueden atravesar éste, dentro de un túnel o ducto, debiendo estar obturado en su parte exterior por una tapa que garantice la misma resistencia térmica, que el resto del montículo.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	8.15.9.6.3 Las tuberías del sistema de almacenamiento en la parte comprendida entre el punto de acometida y el borde del montículo o coraza, deben estar protegidas térmica y mecánicamente. 8.15.9.6.4 Las soldaduras en las tuberías deben ser por arco eléctrico e inspeccionadas y aprobadas bajo los siguientes criterios, independientemente de su diámetro. 8.15.9.6.5 Una vez terminado el sistema de tuberías debe someterse a una prueba de hermeticidad, por un periodo de 30 min a una presión de 0,147 MPa (1,50 kgf/cm²). 8.15.9.6.6 Las tuberías deben quedar identificadas por un número y una letra estampados por golpe. El número indicará la posición relativa del cople en el recipiente y la letra, la zona del recipiente a la cual da servicio (Líquido o Vapor). Dicho marcaje debe realizarse en, cuando menos, los puntos de acometida y los de unión al recipiente, usando números de golpe de 6,00 mm como mínimo. 8.15.9.6.7 El sistema de almacenamiento debe estar conectado al sistema general a tierra de la planta, excepto cuando tengan protección catódica. 8.15.9.7 Puntos de acometida. Los puntos de acometida deben cumplir las siguientes especificaciones: a) Estar colocados en el exterior de la envolvente termo-mecánica, a no más de 1,00 m del punto en que las tuberías dejan el montículo, el forro o la coraza, dentro de una zona de protección mecánica, en soportes que garanticen que los esfuerzos de tracción impuestos al sistema de tuberías de trasiego, no se transmitan al sistema de almacenamiento y que sean capaces de absorber los movimientos originados por asentamientos del sistema de almacenamiento o por sismos. b) Los tramos de tubería entre el límite de la barrera termo-mecánica y los puntos de acometida, deben contar con, cuando menos el mismo nivel de protección térmica que el recipiente. c) Contar con válvulas de cierre automático que permitan aislar el sistema de almacenamiento en el caso de ruptura en algún punto del sistema de trasiego. Las válvulas colocadas en tuberías destinadas exclusivamente al ingreso de Gas L.P. líquido al sistema de almacenamiento, deben ser del tipo no retroceso. d) Donde se coloquen válvulas de exceso de gasto, se debe contar adicionalmente con válvula de paro de	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																									
	emergencia de acción remota, precediéndola en el sentido del flujo. Los excesos de flujo pueden ser elementos independientes o estar integrados en válvulas internas. El actuador de las válvulas internas puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico, con accionamiento local o remoto. Es admisible el uso de válvulas automáticas que cumplan las dos funciones. No es admisible el uso de una válvula de paro de emergencia para más de una válvula de exceso de gasto. Las válvulas de acción remota pueden ser operadas neumática, hidráulica o eléctricamente. En los puntos de acometida no se permitirán puntos de fractura. Junto a los puntos de acometida, del lado del sistema de trasiego, se podrán colocar coples de manguera, o conexiones aislantes que interrumpan la acción de la protección catódica hacia dicho sistema de trasiego.																										
9. Especificaciones Eléctricas.	9.1 El sistema eléctrico debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 o aquella que la sustituya.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones eléctricas y con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.																									
	9.2 Con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, éstas deberán cumplir con lo señalado en la tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th><th>Clase 1 División 1</th><th>Clase 1 División 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boca de llenado de carburación</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Descarga de válvula de relevo de presión</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Ventoeo de manguera, medidor rotativo o compresor</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Bombas o compresores</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Descarga de válvulas de relevo de compresores</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> <tr> <td>Descarga de válvula de relevo hidrostático</td><td>1,50 m</td><td>1,50 m a 4,50 m</td></tr> </tbody> </table> Si algún elemento considerado como División 2 se ubica dentro de un área de División 1, el equipo utilizado deberá estar aceptado por esta última.		ELEMENTO	Clase 1 División 1	Clase 1 División 2	Boca de llenado de carburación	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvula de relevo de presión	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Ventoeo de manguera, medidor rotativo o compresor	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Bombas o compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvulas de relevo de compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvula de relevo hidrostático
ELEMENTO	Clase 1 División 1	Clase 1 División 2																									
Boca de llenado de carburación	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Descarga de válvula de relevo de presión	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Ventoeo de manguera, medidor rotativo o compresor	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Bombas o compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
Descarga de válvula de relevo hidrostático	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																									
10. Especificaciones contra Incendio.	Todas las estaciones de carburación deben estar protegidas contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica, los recipientes de almacenamiento deben estarlo mediante hidrantes o un sistema fijo de enfriamiento por aspersión de agua diseñado como mínimo de acuerdo a los requisitos establecidos para él en el numeral 10.1.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones contra incendio en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.																									
10.1 Protección mediante Agua de Enfriamiento.	De acuerdo con su clasificación y la capacidad de agua de almacenamiento total, los recipientes de almacenamiento deben contar con medios para aplicarles agua de enfriamiento, de acuerdo a la siguiente tabla:	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para la protección mediante agua de																									

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.												
	Protección mediante agua de enfriamiento <table><tr><th>Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua).</th><th>Autoconsumo.</th><th>Comercial.</th></tr><tr><td>Hasta 10 000</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>10 001 a 30 000</td><td>No</td><td>Sí</td></tr><tr><td>Más de 30 000</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr></table> Nota: NO: Indica que no se requiere SI: Indica que sí se requiere Para capacidades de almacenamiento totales menores a 30 000 L de agua, el agua de enfriamiento puede ser aplicada mediante hidrantes, monitores o un sistema de aspersión fijo colocado permanentemente. Para capacidades mayores a 30 000 L de agua, sólo es admisible el uso de un sistema fijo de aspersión de agua. 10.1.1 Cisterna o tanque de agua. En el caso de que el agua sea aplicada mediante hidrantes o monitores, el volumen útil de la cisterna o tanque de agua será de 21 000 L, como mínimo. Cuando el agua sea aplicada mediante sistema de enfriamiento por aspersión, el volumen mínimo útil de la cisterna o tanque de agua será el que resulte del cálculo hidráulico para la operación durante 30 min del sistema de enfriamiento del recipiente de mayor superficie en la estación, calculado de acuerdo con el inciso 10.1.4. 10.1.2 Equipos de bombeo. El equipo de bombeo contra incendio debe estar compuesto por una o más bombas accionadas por motor eléctrico y una o más bombas accionadas por motor de combustión interna. Es aceptable el uso de bombas accionadas por sistema dual que consiste de equipo integrado con un motor de combustión interna y con un motor eléctrico, accionado indistintamente por cualquiera de ellos. Es aceptable el uso de únicamente equipo de bombeo eléctrico siempre y cuando exista un sistema de generación eléctrica para el uso exclusivo del sistema contra incendio. El gasto y presión de bombeo mínimos de cada uno de los equipos deben de estar de acuerdo a los requisitos del sistema de agua contra incendio que abastecen, calculados siguiendo los criterios establecidos en los apartados 10.1.2.1 y 10.1.2.2. Es admisible el uso del mismo equipo de bombeo para abastecer simultáneamente tanto al sistema de hidrantes y monitores, como al de enfriamiento por aspersión por agua. En este caso, el caudal mínimo debe ser la suma de los requeridos independientemente por cada sistema y la presión mínima debe ser la que resulte mayor de las requeridas independientemente por cada sistema, ambos parámetros evaluados según su cálculo hidráulico. 10.1.2.1 Gasto de bombeo. El gasto mínimo abastecido por el equipo de bombeo impulsado por motor eléctrico o de combustión interna considerado independientemente, debe ser: a) Sistema de hidrantes o monitores: 700 L por minuto. b) Sistema de enfriamiento por aspersión de agua: el requerido según el cálculo hidráulico para que se cubra con aspersión directa, el área indicada en el apartado 10.1.4 partiendo de que por la boquilla hidráulicamente más	Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua).	Autoconsumo.	Comercial.	Hasta 10 000	No	No	10 001 a 30 000	No	Sí	Más de 30 000	Sí	Sí	enfriamiento en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.
Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua).	Autoconsumo.	Comercial.												
Hasta 10 000	No	No												
10 001 a 30 000	No	Sí												
Más de 30 000	Sí	Sí												

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	desfavorable se debe tener el caudal necesario para aplicar 10 L de agua por minuto a cada metro cuadrado de la superficie del recipiente cubierta por el cono de agua que hacia él se proyecte desde dicha boquilla. 10.1.2.2 Presión de bombeo. La presión mínima de bombeo para los sistemas de agua contra incendio debe ser como sigue: a) Sistema de hidrantes y monitores: la necesaria para que en la descarga del elemento hidráulicamente más desfavorable, se tenga una presión manométrica de: b) Hidrantes: 0,29 MPa (3 kgf/cm²) - Monitores: 0,69 MPa (7 kgf/cm²). c) Sistema de enfriamiento por aspersión de agua: La necesaria para que en la boquilla hidráulicamente más desfavorable indicada en el numeral 10.1.2.1 se alcance las condiciones de caudal ahí establecidas. La presión mínima requerida en esta boquilla para alcanzar dicho caudal debe establecerse de acuerdo con el coeficiente de descarga de la boquilla utilizada. 10.1.3 Hidrantes o monitores. El sistema de hidrantes debe contar con mangueras de longitud máxima de 30,00 m y diámetro nominal de 0,038 m. Si se usan monitores éstos deben ser estacionarios, tipo corazón o similar, de una o dos cremalleras, de diámetro nominal de 0,063 m, con chiflón que permita surtir neblina. 10.1.4 Especificaciones de cálculo del sistema de enfriamiento por aspersión de agua. El área correspondiente a la superficie mínima a cubrir con la aspersión directa debe calcularse usando la siguiente expresión: $Sm = \frac{3,1416 \times D \times Lt}{2} \times 0,90$ Donde: Sm = Superficie mínima a cubrir con aspersión directa (m²). D = Diámetro exterior del recipiente (m). Lt = Longitud total del recipiente incluyendo las tapas (m). El caudal y la presión de bombeo mínimo requeridos para el sistema de enfriamiento por aspersión de agua deben establecerse usando como base el recipiente de la estación que presente la mayor superficie. El agua debe rociar directamente cuando menos el 90% de la superficie de la zona de vapor cuando el recipiente se encuentre con gas en fase líquida al 50% de su capacidad, en el caso de recipientes verticales, también los soportes. Para establecer dicha cobertura, los círculos proyectados por el agua de los aspersores sobre el recipiente deben tocarse cuando menos en un punto. 10.1.4.1 Válvulas del sistema de aspersión. La activación de las válvulas de alimentación al sistema de aspersión se podrá efectuar por: a) Operación manual local. b) Operación manual remota. c) Operación automática. En la operación automática de las válvulas se debe operar simultáneamente la bomba contra incendio. Se debe instalar una válvula de bloqueo en cada una de las líneas de alimentación al sistema de aspersión para cada recipiente.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.																
10.2 Toma siamesa.	Se debe instalar en el exterior de la estación, en un lugar de fácil acceso, una toma siamesa para inyectar directamente a la red contra incendio el agua que proporcionen los bomberos.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para instalar toma siamesa en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.																
10.3 Sistema común contra incendio.	Debe cumplir con las especificaciones contra incendio que establece esta Norma, considerando el recipiente de mayor capacidad de cualquiera de las estaciones. La cisterna y el cuarto de máquinas del sistema de bombeo deben ser accesibles para cualquiera de las estaciones protegidas. Se deben instalar en cada una de las estaciones, en el o los lugares estratégicos que determine el proyectista, los controles de arranque del sistema.	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para un sistema común contra incendio en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.																
10.4 Sistema de protección por medio de extintores.	10.4.1 Tipo y capacidad mínima. A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que controla los motores eléctricos de los equipos de trasiego de Gas L.P., los que pueden ser a base de bióxido de carbono, los extintores deben ser de polvo químico seco, de cuando menos 9 kg de capacidad. <table><tr><th>Ubicación</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Toma de recepción</td><td>2</td></tr><tr><td>Toma de suministro única</td><td>2</td></tr><tr><td>Tomas de suministro</td><td>1 por cada toma</td></tr><tr><td>Tablero eléctrico</td><td>1</td></tr><tr><td>Despachador</td><td>2 (uno a cada lado)</td></tr><tr><td>Area de almacenamiento</td><td>2</td></tr><tr><td>Oficinas y/o almacenes</td><td>1 (uno a cada lado)</td></tr></table> Extintores mínimos. 10.4.2 En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente: 10.4.2.2 Se deben colocar a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor. 10.4.2.3 Se deben colocar en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos. 10.4.2.4 Se deben señalar los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente. 10.4.2.5 Deben estar sujetos a un programa de mantenimiento llevando registros de fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.	Ubicación	Cantidad	Toma de recepción	2	Toma de suministro única	2	Tomas de suministro	1 por cada toma	Tablero eléctrico	1	Despachador	2 (uno a cada lado)	Area de almacenamiento	2	Oficinas y/o almacenes	1 (uno a cada lado)	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para un sistema de protección por medio de extintores en los términos establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.
Ubicación	Cantidad																	
Toma de recepción	2																	
Toma de suministro única	2																	
Tomas de suministro	1 por cada toma																	
Tablero eléctrico	1																	
Despachador	2 (uno a cada lado)																	
Area de almacenamiento	2																	
Oficinas y/o almacenes	1 (uno a cada lado)																	
10.5 Sistema de alarma.	La estación debe contar como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continúa activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.																	
11. Especificaciones para recipientes a la	11.1 Los recipientes de almacenamiento a la intemperie se deben pintar de color blanco. Se debe marcar en caracteres de colores distintivos no menores de 0,15 m el contenido, capacidad de agua y	Se manifiesta que se cumplirán con las especificaciones para recipientes a la intemperie y bajo coraza en los términos																

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.															
intemperie y bajo coraza.	número económico. Es opcional el rotular los recipientes con la razón social. 11.2 Elementos metálicos a la intemperie o bajo coraza. El recubrimiento anticorrosivo puede ser la pintura de identificación indicada en 7.9, la cual debe ser colocada sobre un primario adecuado. 11.3 Cuando los recipientes a la intemperie o bajo coraza queden colocados sobre sus bases de sustentación, como mínimo debe existir la siguiente separación entre su parte más baja y el nivel de piso terminado de la zona donde se ubiquen: a) Recipientes verticales o recipientes horizontales diseñados para ser colocados sobre patas o silletas metálicas: 0,50 m. b) Recipientes horizontales sobre base tipo cuna: 1,50 m.	establecidos en el presente punto de la Norma, en la estación de servicio de Gas LP para carburación.															
13. Rótulos.	En el interior de la estación se deben fijar letreros visibles según se indica, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ROTULO.</th><th>PICTOGRAMA.</th><th>LUGAR.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALARMA CONTRA INCENDIO.</td><td></td><td>Interruptores de alarma.</td></tr> <tr> <td>PROHIBIDO ESTACIONARSE.</td><td></td><td>Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.</td></tr> <tr> <td>PROHIBIDO FUMAR.</td><td></td><td>Área de almacenamiento y trasiego</td></tr> <tr> <td>HIDRANTE.</td><td></td><td>Junto al hidrante.</td></tr> </tbody> </table>	ROTULO.	PICTOGRAMA.	LUGAR.	ALARMA CONTRA INCENDIO.		Interruptores de alarma.	PROHIBIDO ESTACIONARSE.		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.	PROHIBIDO FUMAR.		Área de almacenamiento y trasiego	HIDRANTE.		Junto al hidrante.	Se cumplirá con la fijación de letreros visibles para rotular la señalización, a través del pictograma y en los lugares indicados en el presente punto de la Norma en la estación de servicio de Gas LP para carburación.
ROTULO.	PICTOGRAMA.	LUGAR.															
ALARMA CONTRA INCENDIO.		Interruptores de alarma.															
PROHIBIDO ESTACIONARSE.		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.															
PROHIBIDO FUMAR.		Área de almacenamiento y trasiego															
HIDRANTE.		Junto al hidrante.															

PUNTO.	CONTENIDO.			VINCULACIÓN.
	EXTINTOR.		Junto al extintor.	
	PELIGRO, GAS INFLAMABLE.		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.	
	SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS.		Área de almacenamiento y tomas de recepción.	
	SE PROHIBE ENCENDER FUEGO.		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro.	
	CODIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS.	LETRERO	Zona de almacenamiento.	
	SALIDA DE EMERGENCIA.		En su caso, en ambos lados de las puertas.	
	VELOCIDAD MAXIMA 10 KPH.		Áreas de circulación.	
	LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS.	LETRERO	Tomas de recepción y suministro.	
	MONITOR CONTRA INCENDIO.	LETRERO	Junto al monitor.	
	PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO.	LETRERO	Toma de suministro.	

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
15. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad.	15.2 Procedimiento. Artículo 2. Evaluación de la conformidad a petición de parte. El permisionario debe requerir la evaluación de la conformidad con esta Norma Oficial Mexicana en los periodos establecidos en la misma, y conservar el original del dictamen que deberá estar a disposición de la DGGLP o de la autoridad competente conforme con sus atribuciones.	Se manifiesta que se cumplirá con el procedimiento de evaluación de la conformidad para acreditar el cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 en los periodos señalados y de acuerdo con las especificaciones, lineamiento y requisitos dispuestos en el presente punto.
	Artículo 3. La verificación documental, condiciones y medidas de seguridad para las estaciones de Gas L.P. para carburación, se llevará a cabo por las Unidades de Verificación conforme con lo siguiente: I. La verificación documental del proyecto. II. La verificación física de las instalaciones. El interesado obtendrá el directorio de Unidades de Verificación en la oficialía de partes de la DGGLP, ubicada en Insurgentes Sur no. 890, cuarto piso, colonia Del Valle, código postal 03100, México, D.F. o en la página de la Secretaría de Energía, vía Internet, en la dirección: www.energia.gob.mx , sección directoria de Unidades de Verificación.	
	Artículo 4. Evaluación de la conformidad de seguimiento. I. Las evaluaciones de la conformidad de seguimiento se podrán efectuar por parte de la DGGLP. II. Las evaluaciones de la conformidad de seguimiento podrán realizarse en cualquier momento.	
	Artículo 5. En tanto no exista la norma oficial mexicana que establezca los criterios para verificar las condiciones técnicas y de seguridad de las estaciones de Gas L.P. ya construidas, éstas deberán dictaminarse cada doce meses.	

ACUERDO POR EL QUE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS, HACE DEL CONOCIMIENTO LOS CONTENIDOS NORMATIVOS, NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, DESCARGAS, EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE LAS ESTACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA CARBURACIÓN, A EFECTO DE QUE SEA PROCEDENTE LA PRESENTACIÓN DE UN INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 24 de enero de 2017.

ARTÍCULO 1.

El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.

VINCULACIÓN.

Al efecto, me permito manifestar que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se pretenden realizar para la instalación de una estación de servicio de gas LP para carburación, se someten a la regulación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para la presentación de un Informe Preventivo y no Manifestación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo señalado en el presente acuerdo y la Norma Oficial Mexicana NOM-008-ASEA-2019, a fin de que sean evaluados los impactos ambientales y se autoricen las medidas de prevención y mitigación del proyecto.

Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, son las siguientes:

I. En materia de aguas residuales:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

- a)** NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- b)** NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada, las siguientes normas oficiales mexicanas:

- c)** NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- d)** NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 1 de diciembre de 1992.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas acciones para el otorgamiento de alguna concesión que implique la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos para la instalación de una estación de carburación de gas LP en el sitio.
ARTÍCULO 16. La presente Ley establece las reglas y condiciones para el otorgamiento de las concesiones para explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, en cumplimiento a lo dispuesto en el Párrafo Sexto del Artículo 27 Constitucional. Son aguas nacionales las que se enuncian en el Párrafo Quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El régimen de propiedad nacional de las aguas subsistirá aun cuando las aguas, mediante la construcción de obras, sean desviadas del cauce o vaso originales, se impida su afluencia a ellos o sean objeto de tratamiento. Las aguas residuales provenientes del uso de las aguas nacionales también tendrán el mismo carácter, cuando se descarguen en cuerpos receptores de propiedad nacional, aun cuando sean objeto de tratamiento.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas acciones para el otorgamiento de alguna concesión que implique la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos para la instalación de una estación de carburación de gas LP en el sitio.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-001-SEMARNAT-1996 Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que generen descargas a cuerpos de agua o bienes nacionales en el sitio.
NOM-002-SEMARNAT-2012 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que serán realizados análisis de agua para asegurar el cumplimiento de la presente Norma y regular los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal en la estación de servicio. Se previene y controla la contaminación de las aguas, sujetándose a sus disposiciones y respetando sus límites. Se manifiesta que durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono no serán realizadas actividades que generen descargas a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal para todos los efectos legales a que haya lugar.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-003-SEMARNAT-1997 Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reúso.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que impliquen la utilización de aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público en el sitio.
NOM-004-SEMARNAT-2002 Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger al medio ambiente y la salud humana.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que generen lodos y biosólidos provenientes de desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el sitio.

II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- a)** NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- b)** NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052ECOL-1993.
- c)** NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para: II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se someten a la regulación del presente ordenamiento jurídico para efecto de cumplir las disposiciones y obligaciones en materia de residuos que establezca la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana; V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia; XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.	
Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican la forma de determinar las características para la clasificación de los residuos peligrosos a fin de ser almacenados temporalmente; para su posterior disposición final de acuerdo con lo señalado en la presente Ley.
Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: ...VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general; XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se sujeta a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019.
Artículo 20. La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.	
Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican la forma de determinar las características para la clasificación de los residuos peligrosos a fin de ser almacenados temporalmente; para su posterior disposición final de acuerdo con lo señalado en la presente Ley.
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos peligrosos generados con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio de gas LP para carburación, serán manejados a través de prestadores de servicio que cuenten con autorización expedida por la autoridad competente asimismo se manifiesta el conocimiento de la responsabilidad compartida que cuenta el regulado en la disposición final.
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el promovente realizará el registro como generador de residuos peligrosos correspondiente, con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos realizadas en la estación de carburación de gas LP.
Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Microgeneradores.	
Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se sujeta a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019.
Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se sujeta a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y a lo establecido en la Norma

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 55. La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.	Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019 y la NOM-054-SEMARNAT-1993.
Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido: V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos peligrosos generados en la estación de carburación de gas LP cumplirán con el almacenamiento temporal a que se refiere el presente punto de la Ley.
Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes. Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la elaboración de muestreos y en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP cumplirán con la normatividad ambiental en materia de residuos que dicten las autoridades del Estado de Jalisco y el municipio de Zapopan.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de noviembre de 2006.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se someten a la regulación del presente ordenamiento jurídico para efecto de cumplir las disposiciones y obligaciones en materia de residuos

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior."	que establezca la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
Artículo 34 Bis.- En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se someten a la regulación del presente ordenamiento jurídico para efecto de cumplir las disposiciones y obligaciones en materia de residuos que establezca la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos peligrosos generados con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio de gas LP para carburación, serán manejados a través de prestadores de servicio que cuenten con autorización expedida por la autoridad competente asimismo se manifiesta el conocimiento de la responsabilidad compartida que cuenta el regulado en la disposición final.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	
Artículo 39.- Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquélla será peligrosa. Cuando dentro de un proceso se lleve a cabo una mezcla de residuos con otros caracterizados como peligrosos, por su corrosividad, reactividad, explosividad o inflamabilidad, y ésta conserve dichas características, será considerada residuo peligroso sujeto a condiciones particulares de manejo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP se sujeta a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019 y la NOM-054-SEMARNAT-1993.
Artículo 40.- La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso, y se manejará como tal cuando se transfiera. Los residuos peligrosos que se encuentren mezclados en lodos derivados de plantas de tratamiento autorizados por la autoridad competente deberán de caracterizarse y cumplir las condiciones particulares de descarga que les sean fijadas y las demás disposiciones jurídicas de la materia. En la norma oficial mexicana se determinarán aquellos residuos que requieran otros requisitos de caracterización adicionales de acuerdo a su peligrosidad. Los residuos peligrosos generados por las actividades de dragado para la construcción y el mantenimiento de puertos, dársenas, ríos, canales, presas y drenajes serán manejados de acuerdo a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan. Los residuos peligrosos provenientes de la industria minero-metalúrgica y aquéllos integrados en lodos y aguas residuales, se regularán en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	
Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el promovente realizará el registro como generador de residuos peligrosos correspondiente, con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos realizadas en la estación de carburación de gas LP.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.	

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP generarán residuos peligrosos y es necesario realizar su identificación para su disposición final.
NOM-054- SEMARNAT-1993 Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP generarán residuos peligrosos y es necesario determinar su incompatibilidad para su almacenaje temporal y disposición final correspondiente.
NOM-001-ASEA-2019 Establece los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. Determina los residuos sujetos a plan de manejo, estableciendo los elementos para su formulación y gestión.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio corresponden al sector hidrocarburos, por lo que la generación de los residuos generados en la estación de servicio de Gas LP para carburación, se sujetan a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos al plan de manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio generan residuos de manejo especial, por lo que se deberá tomar en cuenta la presente Norma para determinar su listado y los procedimientos para la formulación de los planes de manejo en la estación de servicio de Gas LP para carburación.

III. En materia de emisiones a la atmósfera:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 111.- Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades: III.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles; VI.- Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas;	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP se sujetan a las disposiciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera.
ARTÍCULO 111 BIS. - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría. Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos. El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP se sujetan a las disposiciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera.
ARTÍCULO 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP no rebasarán los límites máximos permisibles de contaminantes a la atmósfera establecidos en el presente ordenamiento y en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTICULO 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP se sujetan a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para controlar, reducir o evitar la contención de la atmósfera.
ARTICULO 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas. La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP no rebasarán los límites máximos permisibles de contaminantes a la atmósfera establecidos en el presente ordenamiento y en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
ARTICULO 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes; II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría; IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite; VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control; VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación; VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que realizarán en la estación de carburación de gas LP se cumplirá con las obligaciones establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera.
ARTICULO 18.- Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará el trámite correspondiente la licencia de funcionamiento ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en los

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.	términos establecidos en el presente ordenamiento jurídico.
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, una vez obtenida la licencia de funcionamiento, será presentada la cédula de operación anual ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en los términos establecidos en el presente ordenamiento jurídico.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 3 de junio de 2004.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 6o. La Base de datos del Registro se actualizará con la información que presenten las personas físicas y morales responsables del Establecimiento sujeto a reporte, ante las unidades administrativas competentes de la Secretaría o la autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados y, de los Municipios, en la cual, se integrarán los datos desagregados por sustancia y por fuente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el promovente actualiza la base de datos del registro señalado con la presentación de la cédula de operación anual ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en los términos establecidos en el presente ordenamiento jurídico.
Artículo 9o. Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes: I. Los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley, incluyendo a aquéllos que realizan Actividades del Sector Hidrocarburos; II. Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y III. Aquéllos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, una vez obtenida la licencia de funcionamiento, será presentada la cédula de operación anual ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en los términos establecidos en el presente ordenamiento jurídico.
Artículo 11. La Cédula deberá presentarse a la Secretaría dentro del periodo comprendido entre el 1 de marzo al 30 de junio de cada año, en el formato que dicha autoridad determine, debiendo reportarse el periodo de operaciones realizadas por el Establecimiento sujeto a reporte de competencia federal, del 1o. de enero al 31 de diciembre del año inmediato anterior.	
Artículo 21. Los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán conservar durante un periodo de cinco años, a partir de la presentación de cada Cédula, las memorias de cálculo y las mediciones relacionadas con las metodologías señaladas en los artículos 19 y 20 del presente Reglamento; dicha información estará a disposición de la Secretaría en el momento que la requiera.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en el presente ordenamiento jurídico relativas a la conservación de las memorias de cálculo y mediciones relacionadas con las cédulas de operación anual presentadas ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-165-SEMARNAT-2013 Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán utilizadas sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes a que se refiere la presente Norma, en el sitio.
NOM-086- SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la producción o importación de combustibles, de acuerdo con lo establecido en la presente Norma.

IV. En materia de ruido y vibraciones:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

- a) NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- b) Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
ARTÍCULO 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de carburación de gas LP cumplirán con los límites máximos permisibles señalados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 y el Acuerdo por el que se modifica el número 5.4

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Y EL ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EL NUMERAL 5.4 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las actividades en materia de hidrocarburos que se realizarán en la estación de carburación de gas LP se sujetan a las disposiciones establecidas en la presente Norma, con la finalidad de respetar los límites máximos permisibles para lo cual se llevarán a cabo las mediciones correspondientes.

V. En materia de vida silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

- a) NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo mediante la integración de listas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, se realizara una capacitación al personal de la estación de servicio para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.

VI. En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

- a) NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.
- b) NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes. Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que serán realizadas actividades para la elaboración de muestreos en el sitio y en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación de conformidad con lo establecido en la Legislación Ambiental y Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
Artículo 69.- Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.	

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Establece los límites máximos permisibles de los hidrocarburos en suelos y los lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la elaboración de muestreos en el sitio y en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Establece los criterios para la caracterización y determinación de concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos, así como los criterios de remediación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que involucren alguno de los contaminantes establecidos en la presente Norma.

ARTÍCULO 3.
Artículo 3. Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación deberán: a) Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos. b) Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).

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 dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica UAB 50**, cuyo estado del medio ambiente al 2008, es considerado como medianamente estable con conflicto sectorial medio; existe baja superficie de áreas naturales protegidas, media degradación de los suelos, alta degradación de la vegetación y sin degradación por desertificación; la modificación antropogénica es muy alta, la longitud de las carreteras bajo, el porcentaje de zonas urbanas es muy alto, el porcentaje de cuerpos de agua es muy bajo, la densidad de población es muy alta, el uso de suelo es forestal y agrícola; con disponibilidad de agua superficial; con disponibilidad de agua subterránea, el porcentaje de zona funcional es alto, muy baja marginación social; existe un alto índice medio de educación, bajo índice medio de salud, bajo hacinamiento en la vivienda, medio indicador de consolidación de la vivienda y un bajo indicador de capitalización industrial; existe bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal, muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios, actividad agrícola con fines comerciales, alta importancia de la actividad minera y alta importancia de la actividad ganadera.

La **Unidad Ambiental Biofísica UAB 50**, corresponde a las **Sierras y Piedemontes de Guadalajara**, se encuentra ubicada en la región porción noroccidental del estado de Jalisco, al noroeste de Guadalajara, posee una superficie de 3,006.67km2, una población de 3,937.187 habitantes, sin presencia de población indígena, misma que tiene como Política Ambiental, la establecida como el **Aprovechamiento Sustentable**, la **Preservación** y la **Restauración**, como Rectores del Desarrollo, el Desarrollo Social y lo Forestal, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Ganadería y la Industria, como Asociados del Desarrollo, la Minería, como Otros Sectores de Interés la Preservación de Flora y Fauna.

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.
5.10	50. Sierras y Piedemontes de Guadalajara.	Desarrollo Social - Forestal.	Ganadería - Industria.	Minería.	Preservación de Flora y Fauna.	Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración.	Baja.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO.

A) Preservación.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad en el sitio.
2. Recuperación de especies en riesgo.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la recuperación de especies en riesgo en el sitio.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el presente informe en su capítulo III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES EN EL APARTADO 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, contiene una descripción y análisis de los ecosistemas y su biodiversidad.

B) Aprovechamiento Sustentable.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable en suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas del sitio.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de valorización de los servicios ambientales en el sitio.

C) Protección de los Recursos Naturales.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo con las medidas preventivas y de mitigación señaladas en capítulo III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES, APARTADO III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, INCISO B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, del presente informe.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades agrícolas y/o de cultivo en el sitio.

D) Restauración.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de restauración de ecosistemas forestales y/o agrícolas en el sitio.

E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
15. Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables en el sitio.
15 Bis. Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades mineras en el sitio.
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la reconversión de industrias básicas en el sitio.
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado en el sitio.

GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.

A) Suelo urbano y vivienda.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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, en virtud de que no serán realizadas actividades para mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza en el sitio.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
25. Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que se cumplirán las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Elaboración de los Protocolos de Respuesta a Emergencias en las Actividades del Sector Hidrocarburos, asimismo, lo establecido en la Legislación en materia de Protección Civil del Estado de Jalisco.
26. Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático.

C) Agua y Saneamiento.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, lo dispuesto en la legislación aplicable en materia de agua y saneamiento.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico en el sitio.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para posicionar el tema del agua como recurso estratégico y de seguridad nacional en el sitio.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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, en virtud de que no es atribución del promovente generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
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, virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizan en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Jalisco, el municipio de Zapopan y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

E) Desarrollo social.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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, virtud de que no se realizan actividades para inducir acciones de mejora de la seguridad social en poblaciones rurales en el sitio.
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, virtud de que no se realizan actividades para integrar mujeres indígenas y grupos vulnerables en núcleos agrarios y localidades rurales en el sitio.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no se realizan actividades para promover la asistencia y permanencia escolar en el sitio.
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, virtud de que no se realizan actividades para incentivar el uso de servicios de salud en el sitio.
40. Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no se realizan actividades para atender las necesidades de los adultos mayores y promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad en el sitio.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no se realizan actividades para procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad en el sitio.

GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.

A) Marco Jurídico.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no se realizan actividades para inducir acciones de mejora de la seguridad social en poblaciones rurales en el sitio.

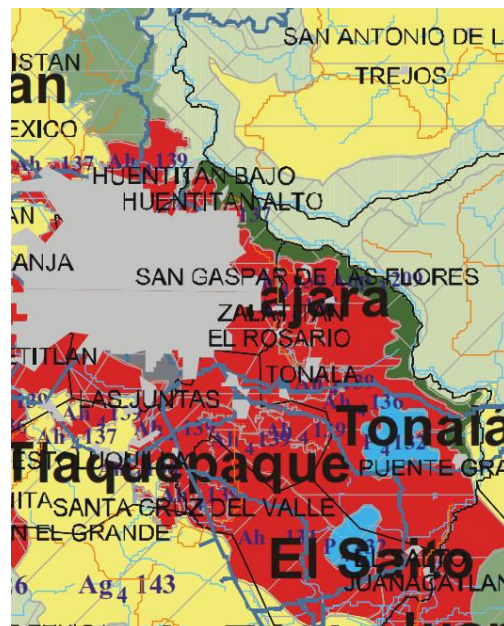
B) Planeación del ordenamiento territorial.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.
44. Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizan en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Jalisco, el municipio de Zapopan y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE JALISCO.

Publicado en Periódico Oficial en fecha 27 de julio de 2006.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, es el instrumento de Política Ambiental en que se determinan los criterios de protección, conservación y restauración de los recursos naturales de la Entidad, de prevención y disminución de la contaminación ambiental, y constituye las bases para el establecimiento de políticas, estrategias y programas para el aprovechamiento y uso sustentable de los recursos naturales en el Estado de Jalisco. Las Políticas Territoriales establecidas en este Ordenamiento Ecológico de Protección, de Aprovechamiento, de Conservación, de Restauración, de Promoción, de Restricción y de Regulación, contempladas en todas y cada una de las Unidades de Gestión Ambiental se refieren a los lineamientos ecológicos que deberán de tomarse en cuenta para desarrollar las diversas actividades productivas y de servicio. Las políticas Territoriales tienen como objetivo, inducir conductas de aprovechamiento sustentable sin impedir o disminuir los procesos de aprovechamiento y uso de los recursos, siempre y cuando no sean acciones prohibidas expresamente por el presente acuerdo.



Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en las Unidad de Gestión Ambiental señalada como **Ah137c**, la cual señala como Política Ambiental, Conservación, cuenta con una Fragilidad, alta, con Uso de Suelo Predominante de Asentamientos Humanos. Uso Condicionado de Industria. Cuenta con los criterios ecológicos siguientes: **Ah** 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 34, **In** 2, 3, 4, 5, 7, 9, 14, 10, 14, 18, 20, **If** 8, 14, 15, **An** 6, 18, **Ff** 1, 3, 4, **P** 20.

Tabla. UGA Ah137c, aplicable al Sistema de Gestión Ambiental.

CRITERIOS ECOLÓGICOS.		POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
An. Área Natural.	6. Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover la participación de las comunidades locales.
	18. Articular los espacios con especial valorización ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	Conservación. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para articular los espacios con especial valorización ambiental.
Ah. Asentamientos Humanos.	5. Con el fin de impulsar una renovación urbana favorecer la reposición habitacional a partir del mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos (vialidad, redes de servicio o del	Protección. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para impulsar una renovación urbana favorecer la reposición habitacional a partir del mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos.

CRITERIOS ECOLÓGICOS.		POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	paisaje urbano) y limitando en las zonas predominantemente habitacionales de la ciudad el cambio de uso del suelo de residencial a comercial o industrial.		
	8. Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.	Restauración. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover estímulos fiscales para la renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.
	9. Eficientizar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica.	Protección. Restricción.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustan a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, así como lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019 y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
	10. Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	Restauración. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas.
	11. Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	Restauración. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.
	12. Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.	Protección. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.
	13. Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Protección. Regulación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustan a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, así como lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019 y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
	14. Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	Protección. Regulación.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que se realizan en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Jalisco, el municipio de Zapopan y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

CRITERIOS ECOLÓGICOS.	POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
15. Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.	Protección. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.
16. Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.	Protección. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.
21. Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.	Aprovechamiento. Restricción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.
22. Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10m ² /hab.	Conservación. Promoción.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades, se sujetaran a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del municipio de Zapopan, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y conservación de especies nativas. Por lo que, al cumplir con sus disposiciones, se promueve que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
23. Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.	Conservación. Promoción.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizaran acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo con las medidas preventivas y de mitigación señaladas en CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES APARTADO III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN INCISO B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES del presente informe.
24. Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.
28. Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico.

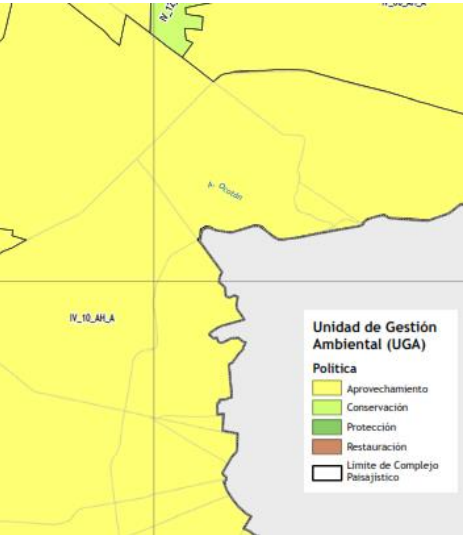
CRITERIOS ECOLÓGICOS.		POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	29. Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado.
	31. Crear la figura del Ombusman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad, a las instituciones gubernamentales.	Protección. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para crear la figura del Ombusman ambiental en la región.
	32. Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.
	33. Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.	Restauración. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.
	34. Toda urbanización responderá a los lineamientos de su respectivo Plan Parcial de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.	Aprovechamiento. Regulación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizarán en el sitio en materia de hidrocarburos se encuentran permitidas, de conformidad con lo establecido en los Planes de Desarrollo Urbano estatal y municipal.
Ff. Flora y Fauna.	1. En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.
	3. Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.	Aprovechamiento. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.
	4. Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	Restauración. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.
In. Industria.	2. Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Protección. Regulación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el proyecto se ajusta a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para Llevar a Cabo las Auditorías Externas a la Operación y el Desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad

CRITERIOS ECOLÓGICOS.	POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
		Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente Aplicables a las Actividades del Sector Hidrocarburos en lo relativo a auditorías ambientales.
3. Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	Conservación. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.
4. Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	Conservación. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.
5. Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.	Aprovechamiento. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.
7. Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.	Restauración. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para establecer plantas de tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.
9. Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión.	Protección. Restricción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión.
10. Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.	Protección. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico.
14. Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos de reciclado, reúso y recuperado.	Aprovechamiento. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos de reciclado, reúso y recuperado.

CRITERIOS ECOLÓGICOS.		POLÍTICAS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	18. Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).	Protección. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad.
	20. Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	Aprovechamiento. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.
If. Infraestructura.	8. Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	Protección. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para considerar como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.
	14. Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes.	Restauración. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes
	15. Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	Protección. Regulación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.
P. Pecuario.	20. El comercio de productos alimenticios debe de incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primas e insumos utilizados.	Aprovechamiento. Promoción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primas e insumos utilizados.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAPOPAN

Publicado en el Periódico Oficial en fecha 23 de mayo de 2011.



Este documento recoge los apartados sustantivos de las fases de caracterización, diagnóstico, diagnóstico integrado y la propuesta del modelo de ordenamiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Zapopan, Jalisco. Ejercicio de planeación científico-técnico en el que han participado distintos especialistas, sujetándose a los lineamientos metodológicos que establecen SEMARNAT-SEDESOL en los términos de referencia para el nivel municipal.

Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la **Unidad** señalada como **08 Ciudad Zapopan La Experiencia-La Mesa**, con clave **IV-08-AH-A**, con la política de Aprovechamiento. Cuenta con los criterios ecológicos siguientes:

	ACCIONES.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
De infraestructura	Mantenimiento y control de obras hidráulicas y cauces.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades de mantenimiento y control de obras hidráulicas y cauces.
	Mejorar la conectividad para resolver el problema de movilidad de la población como medida de mitigación de la contaminación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para mejorar la conectividad para resolver el problema de movilidad de la población como medida de mitigación de la contaminación.
	Saneamiento de cauces.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para el saneamiento de cauces.
	Manejo de la basura.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustan a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, así como lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019 y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
De equipamiento	Consolidar la infraestructura básica (Agua Potable, Alcantarillado, Luz Eléctrica, Empedrado de calles).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades contarán con la infraestructura básica necesaria como lo son agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, pavimentación, etc.
	Servicios educativos básicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Seguridad pública.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Programa de consolidación de subcentros funcionales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

	ACCIONES.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
De transporte público y movilidad	Incrementar la conectividad y movilidad a través del transporte público.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Reestructuración de rutas de transporte público urbano y suburbano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Incremento de superficie de rodamiento vehicular.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Programa de accesibilidad, modalidad y nuevas centralidades.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
De mejoramiento de espacios públicos	Programa de áreas verdes y follaje urbano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Incremento de áreas verdes por habitante.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Consolidación y mantenimiento de unidades culturales, deportivas y administrativas municipales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
Adecuación de suelo urbano	Revisión y modificación de Planes parciales para adecuar las densidades habitacionales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Mejoramiento de la imagen de la localidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Regulación en materia urbanística.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Control de asentamientos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Programa de gestión planes parciales vs POET.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Programa de redensificación de suelo urbano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	Revisión áreas de cesión.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
De prevención a los riesgos	Elaboración de planes de protección civil.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que se cumplirán las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Elaboración de los Protocolos de Respuesta a Emergencias en las Actividades del Sector Hidrocarburos, asimismo, lo establecido en la Legislación en materia de Protección Civil del Estado de Jalisco.
	Rectificación y recuperación de cauces y zonas federales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para la rectificación y recuperación de cauces y zonas federales.
	Rediseño del manejo hidráulico de las aguas del municipio.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para el rediseño del manejo hidráulico de las aguas del municipio.

	ACCIONES.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
De impulso actividades industriales	Gestión de residuos sólidos peligrosos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustan a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, así como lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019 y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
	Diseño áreas de amortiguamiento de la actividad industrial.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para el diseño áreas de amortiguamiento de la actividad industrial.
	Mejoramiento de la conectividad de parques y áreas industriales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan actividades para el mejoramiento de la conectividad de parques y áreas industriales.
	Consolidar sistemas anticontaminantes (aire, suelo y agua).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo con las medidas preventivas y de mitigación señaladas en CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES APARTADO III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN INCISO B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES del presente informe.
De estudios técnicos y científicas	Sobre vialidades, transporte y costo social.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan estudios técnicos y/o científicos sobre vialidades, transporte y costo social.
	Sobre especialización económica vs especialización profesional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan estudios técnicos y/o científicos la especialización económica vs especialización profesional.
	Re-funcionalización de la ciudad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan estudios técnicos y/o científicos sobre la re-funcionalización de la ciudad.
	Sobre fuentes de contaminación y acciones correctivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan estudios técnicos y/o científicos sobre fuentes de contaminación y acciones correctivas
	Sobre manejo de residuos sólidos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no se realizan estudios técnicos y/o científicos sobre manejo de residuos sólidos.
De planeación y gestión ambiental	Aplicación de la normatividad vigente para vertidos de aguas residuales NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, lo dispuesto en la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y Sus Municipios.
	Control estricto de la urbanización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

PLANES DE DESARROLLO URBANO.

PLAN DE DESARROLLO.	VINCULACIÓN.
PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DISTRITO URBANO ZPN-2 "ARROYO HONDO". 	El Plan tiene como objetivo ordenar el territorio del Distrito bajo la premisa del desarrollo urbano sustentable teniendo como meta contribuir en el ámbito de la planeación urbana para que Zapopan se convierta en una ciudad ambientalmente saludable, socialmente inclusiva y económicamente productiva. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que las obras y actividades que se realizarán en el sitio impulsarán el mejoramiento de los asentamientos humanos que aún no están consolidados, mediante la introducción de los servicios básicos de infraestructura, la dotación de equipamiento y la construcción de vivienda económica y auto producida, así como promoverá la renovación urbana, ajustándose a lo señalado en los criterios que determina la autoridad municipal, se manifiesta que se procederá a realizar las gestiones necesarias ante la autoridad municipal para la obtención de licencias, autorizaciones y/o permisos correspondientes. Se declara que mi representada está en la mejor disposición de cumplir cabalmente con lo establecido en las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Disposiciones Administrativas de Carácter General, y demás regulaciones correspondientes. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que las obras y actividades se realizarán ajustándose a lo señalado en los criterios que determina la autoridad municipal, asimismo, se precisa que las obras y actividades a realizar en materia de hidrocarburos, se encuentran permitidas. Mi representada cuenta con la factibilidad de uso de suelo emitida por la Dirección de Ordenamiento del Territorio del Gobierno de Zapopan con número de folio 02978/2022 en el cual se establece que es factible el desarrollo del proyecto.

Al respecto, se manifiesta que las obras y actividades que se pretenden realizar en materia de hidrocarburos se ajustan a las disposiciones emitidas por las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Jalisco y el municipio de Zapopan.

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.

Promovente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

El estudio consiste en la evaluación de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de la Estación de Carburación de Gas LP "Glorieta Alcalde". Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

a) Localización del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en Carr. a Saltillo #215, Col. Benito Juárez, Municipio de Zapopan, estado de Jalisco, CP. 45180. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

Tabla III-1 Coordenadas UTM DATUM WGS84, Z13 del proyecto.

Vértices	X	Y
1	672348.2973	2293093.1555
2	672357.1446	2293090.6666
3	672393.4104	2293084.1548
4	672391.9991	2293080.9333
5	672390.2675	2293077.6920
6	672389.2717	2293075.8651
7	672386.5185	2293072.8925
8	672393.4714	2293070.6510
9	672381.2329	2293069.0810
10	672377.5271	2293066.9138
11	672374.7453	2293065.9111
12	672365.2735	2293064.2065
13	672345.8073	2293065.0791

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico se presenta el polígono del sitio en evaluación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Zona 13.

b) Dimensiones del proyecto.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie total de 559.55 m², la cual se arrenda y pretende ser ocupada en su totalidad por el proyecto.

c) Características del proyecto.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de una estación de carburación de gas LP para el abastecimiento a vehículos automotores. La estación de carburación de gas LP se localizará en Carr. a Saltillo #215, Col. Benito Juárez,

Municipio de Zapopan, estado de Jalisco, CP. 45180. La superficie total que ocupará será de 559.55 m², y contará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000 litros base agua. Se contará con un área de oficinas, área de tanques, área de despacho, área verde y área de circulación.

Dentro de la estación de carburación de gas LP se realizará el expendio de gas LP para vehículos automotores.

Durante la operación de la estación de carburación de gas LP se llevará a cabo el trasvase del producto al recipiente de almacenamiento, almacenamiento de producto, expendio de producto al vehículo automotor, mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos. Ver Anexo III.1. Planos del Proyecto.

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

Actualmente el terreno del sitio en evaluación se encuentra baldío presentando vegetación de disturbio. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

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

Tabla III-2 Colindancias del sitio en evaluación.

Punto Cardinal	Colindancia
Norte	Taller mecánico y locales comerciales
Sur	Predio sin uso aparente y Anillo Periférico Norte Manuel Gómez Morín
Este	Carretera a Saltillo
Oeste	Predio sin uso aparente y motel

Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

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

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

Tabla III-3 Cronograma de actividades del proyecto.

Estatus	Etapa	Actividad	Meses												Años	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	50
Actividades a desarrollar	Preparación del sitio.	Delimitación del área del proyecto.														
		Traslado de maquinaria y equipo.														
		Colocación de obras de apoyo.														
		Limpieza del sitio.														
		Recolección y disposición de residuos.														
	Construcción.	Nivelación y compactación.														
		Traslado de materiales.														
		Delimitación de áreas de construcción.														
		Excavaciones.														
		Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios.														
		Instalación de sistema eléctrico.														
		Cimentación.														
		Construcción de edificaciones.														
		Pavimentación.														
		Equipamiento de estación de carburación de gas LP.														
		Realización de pruebas de hermeticidad.														
		Acabados y señalización.														
		Habilitación de áreas verdes.														
		Recolección y disposición de residuos.														
	Operación y mantenimiento.	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.														
		Almacenamiento de producto.														
		Expendio del producto al vehículo automotor.														

Estatus	Etapa	Actividad	Meses												Años	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	50
Actividades a desarrollar		Mantenimiento de instalaciones.														
		Recolección y disposición de residuos.														
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono.														
		Retiro de mobiliario y equipo.														
		Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios.														
		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.

Etapa de preparación del sitio.

El proyecto corresponde a la preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de una estación de carburación de gas LP, en la cual se realizará el expendio de gas LP a vehículos automotores.

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

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

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

Colocación de obras de apoyo. Se colocarán obras de apoyo como casetas, sanitarios portátiles y demás infraestructura necesaria para que el personal efectúe sus labores.

Limpieza del sitio. Utilizando maquinaria pesada se realizará la remoción de la vegetación del sitio en evaluación.

Recolección y disposición de los residuos. Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá de obras provisionales, como son una oficina portátil, un almacén temporal para el resguardo de materiales e insumos, sanitarios móviles y recipientes para el depósito de los residuos generados.

Etapas de construcción.

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

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

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

Excavaciones. Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendidos que así sean requeridos.

Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios. Se instalarán los dos recipientes de almacenamiento tipo intemperie cilindro horizontal de 5,000 litros base agua cada uno.

Instalación de sistema eléctrico. Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto y colocando todo el cableado necesario.

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

Construcción de edificaciones. Se realizará la construcción con materiales incombustibles, pisos de concreto hidráulico sin pulir.

Pavimentación. Se efectuará la aplicación y compactación, pisos de concreto hidráulico sin pulir.

Equipamiento de estación de carburación de gas LP. Se instalarán los accesorios de la estación de carburación de gas LP, así como la isleta de carburación.

Realización de pruebas de hermeticidad. Se efectuará la prueba integral de hermeticidad por personal técnico competente.

Acabados y señalización. Se realizará la aplicación de acabados a las estructuras y además, se colocará la señalización y avisos informativos, preventivos, restrictivos y de obligaciones.

Habilitación de áreas verdes. Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables la cual fungirá como un área de absorción.

Recolección y disposición de residuos. Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.

Etapas de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas LP.

Las principales actividades que se contemplan para la operación de la estación de carburación de gas LP trasvase del producto a tanque de almacenamiento, almacenamiento de producto, expendio del producto al vehículo automotor, mantenimiento a las instalaciones y la recolección y disposición de residuos.

Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento. Se manifiesta que el presente proyecto cumplirá con lo estipulado en la NOM-008-ASEA-2019 en su apartado 7.1.2 Procedimientos de Operación.

Almacenamiento de producto. Dentro de las instalaciones se contará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000 litros base agua.

Expendio del producto al vehículo automotor. Se manifiesta que el presente proyecto cumplirá con lo estipulado en la NOM-008-ASEA-2019 en su apartado 7.1.2 Procedimientos de Operación.

Mantenimiento de instalaciones. Se contará y aplicará un programa de mantenimiento, que establezca la periodicidad de las actividades que se deben llevar a cabo en un año calendario, para conservar la seguridad y operación de todos los elementos constructivos, equipos y sistemas.

Recolección y disposición de residuos. Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.

Etapas de cierre, desmantelamiento y abandono.

Se deberá apegar a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos, publicadas el 21 de mayo del 2020 en el Diario Oficial de la Federación.

Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono. El propietario de la estación de carburación de gas LP elaborará y ejecutará un programa de actividades de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, para la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono, y presentará ante la ASEA el reporte detallado de cumplimiento.

Retiro de mobiliario y equipo. 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 y eléctrico.

Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios. Se realizará el retiro definitivo de los recipientes de almacenamiento y accesorios, para la realización de esta actividad se considerarán los escenarios y recomendaciones del Análisis de Riesgos actualizado para la etapa de Cierre o Desmantelamiento, lo previsto en la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, así como los términos y condicionantes en materia de Seguridad Industrial, Operativa y de protección al medio ambiente de los diversos trámites bajo los cuales fue autorizado el proyecto.

Desmantelamiento y demolición de construcciones. Como parte del cierre, desmantelamiento y 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 del sitio. En caso de 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 de este determinarán los procedimientos a seguir.

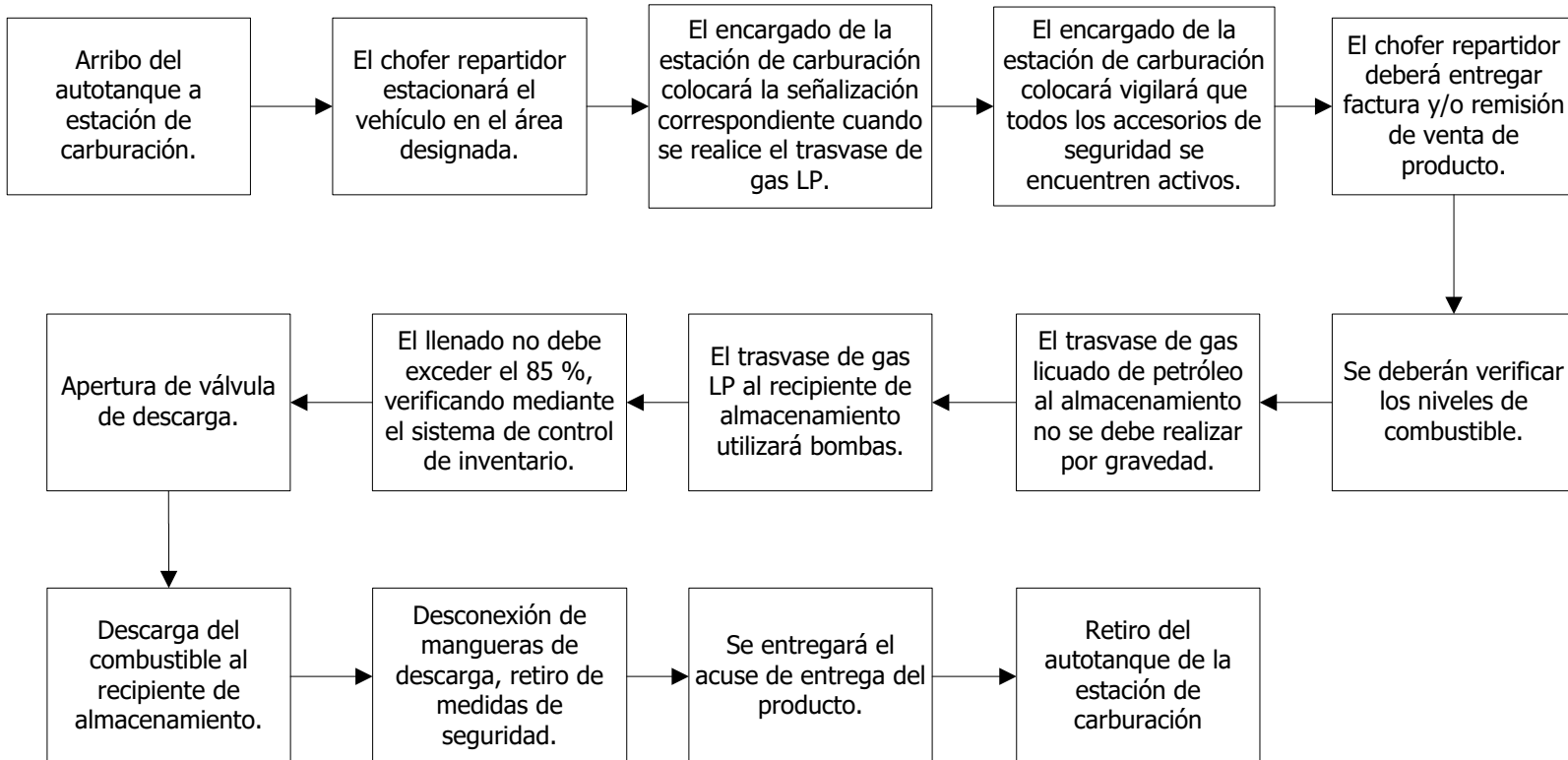
Recuperación de materiales reciclables. Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición de residuos. Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.

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

Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso.

Diagrama de Proceso para la recepción de gas LP.

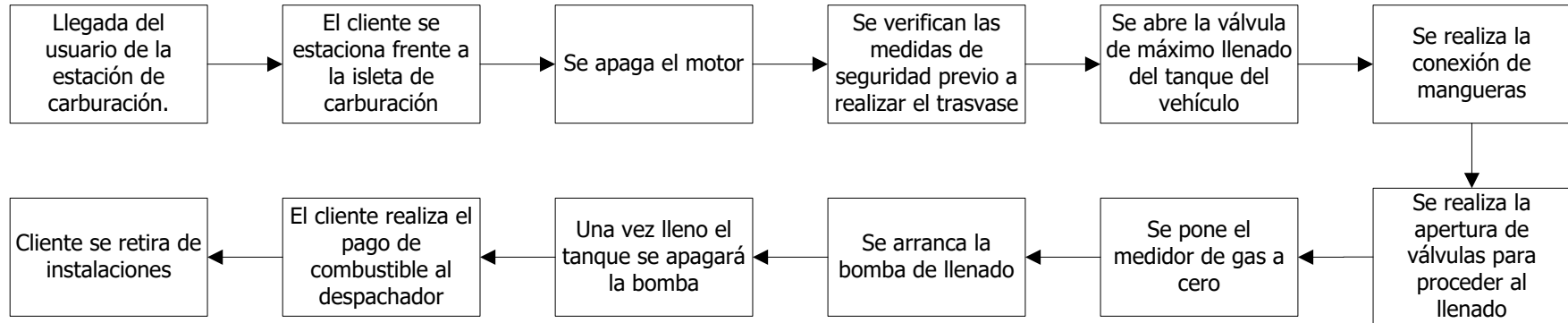


Promoviente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

Diagrama de Proceso para expendio.

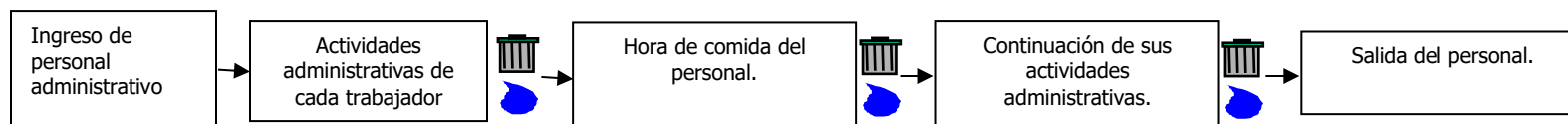


Promoviente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

Diagrama de Proceso Oficinas administrativa.



SIMBOLOGÍA			
ENTRADAS		SALIDAS	
Insumo directo		Emisiones al aire	
Insumo indirecto		Generación de residuos sólidos	
Energía (excepto energía eléctrica)		Generación de residuos peligrosos	
Agua		Descarga de aguas residual	

f) Presentar un programa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.

Estimación de la vida útil.

Se estima un tiempo de vida útil de 50 años, donde se le realizará una prueba de hermeticidad a los recipientes de almacenamiento y tuberías antes del inicio de operaciones y posterior a mantenimientos que implique el retiro de válvulas, accesorios de control, seguridad, con la finalidad de verificar el correcto funcionamiento de los recipientes de almacenamiento y tuberías de la estación de carburación de gas LP.

Así mismo se llevará a cabo el programa de mantenimiento a las instalaciones con la finalidad de mantener todos los equipos y maquinas en condiciones para la operación, se obtendrá anualmente el dictamen de operación y mantenimiento que constate el cumplimiento de los requisitos establecidos en los numerales 6. CONSTRUCCIÓN y 8. MANTENIMIENTO, emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada. Además de esto, 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.

Se deberá elaborar y ejecutar un Programa de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, el cual incluirá los escenarios y recomendaciones del Análisis de Riesgos actualizado para la etapa de cierre o desmantelamiento, conforme a lo previsto en las disposiciones que emita la ASEA, lo previsto en la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industria, Operativa y protección al medio ambiente, así como los términos y condicionantes en materia de Seguridad Industrial, Operativa y protección al medio ambiente de los diversos trámites bajos los cuales fue autorizado el proyecto.

Para la conclusión de las actividades se presentará ante la ASEA el reporte detallado de cumplimiento de los programas de actividades de Seguridad Industrial, Operativa y de protección al medio ambiente.

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 carburación de gas LP se realizará el expendio de gas LP para vehículos automotores, por lo que a continuación se describen las sustancias, el volumen y el tipo de almacenamiento de estos 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
Gas LP	5,000 litros base agua	Recipiente metálico tipo intemperie cilíndrico horizontal	Líquido/gas	68476-85-7	E,I

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

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	
Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG.	Familia Química: Hidrocarburos de Petróleo.
Nombre del Producto: Gas licuado comercial, odorizado.	Fórmula: $C_3H_8 + C_4H_{10}$.
Nombre químico: Mezcla Propano-Butano.	Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.
2. PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO	
Punto de flash	-98.0 °C
Temperatura de ebullición	-32.5 °C
Temperatura de autoignición	435.0 °C
Límites de explosividad	Inferior 1.8 %; Superior 9.3
3. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS	
Peso molecular	49.7
Temperatura de ebullición @ 1 atm	-32.5 °C
Temperatura de fusión	-167.9 °C
Densidad de los vapores (aire=1) @ 15.5 °C	2.01 (dos veces más pesado que el aire)
Densidad del líquido (agua=1) @ 15.5 °C	0.540
Presión de vapor @ 21.1 °C	4 500 mmHg
Relación de expansión (líquido a gas @ 1 atm)	1 a 242 (un litro de gas líquido, se convierten en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de aproximadamente 11 000 litros).
Solubilidad en agua @ 20 °C	Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante; menos del 0.1 %).
Apariencia y color	Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.
4. INFORMACIÓN SOBRE SU TRANSPORTACIÓN	
Nombre comercial:	Gas Licuado de Petróleo
Identificación *DOT:	UN 1075 (UN: Naciones Unidas)
Clasificación de riesgo *DOT:	Clase 2; División 2.1
Etiqueta de embarque	GAS INFLAMABLE
Identificación durante su transporte:	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 ¾" x 10 ¾"), con el número de Naciones Unidas en el centro y la Clase de riesgo DOT en la esquina inferior.

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. Durante todas las etapas se espera la generación de residuos sólidos urbanos, derivados de las actividades humanas en el sitio. Estos se conformarían por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel, etc. los cuales se planea, serán recolectados en contenedores de tipo y capacidad adecuados, y dispuestos por las autoridades municipales correspondientes.

Residuos líquidos. Durante los trabajos de preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los sanitarios móviles, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Durante el funcionamiento de la estación de carburación de gas LP, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios, las cuales se planea, serán vertidas a la red de drenaje público.

El área de la estación de carburación de gas LP contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

Residuos de manejo especial. Durante la preparación del sitio y construcción, los residuos derivados de la construcción y limpieza del sitio, como restos vegetales, concreto, varillas y asfalto, deberán ser tratados como residuos de manejo especial; si llegara a efectuarse la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.).

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas LP y sus proyectos anexos, podrían generarse residuos sólidos urbanos en cantidades suficientes para denominarse de manejo especial.

Residuos peligrosos. Durante la etapa de preparación del sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal funcionamiento de equipos y maquinaria en el sitio; aunado a esto, durante la construcción podrían ser utilizados materiales potencialmente peligrosos como pinturas, aceites, resinas, etc. los cuales generarían residuos peligrosos

como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados, y que deberán ser manejados de manera adecuada.

Se deberá llevar un manejo integral de los residuos peligrosos generados en esta etapa de la estación de carburación de gas LP conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las Disposiciones administrativas de carácter general en la materia, que emita la ASEA. Al terminar la construcción de la estación de carburación de gas LP y antes de iniciar la operación, las instalaciones deberán quedar libres de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación de sitio, construcción, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como levantamiento de suelos y materiales de construcción particulados.

Durante la etapa de operación de la estación de carburación de gas LP propiciará la generación de emisiones de gas licuado de petróleo residual, el cual se debe asegurar que el volumen máximo de emisión en la desconexión debe ser 0.5 cm³ de conformidad con la NOM-008-ASEA-2019.

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

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

En las diversas etapas del proyecto se estarán realizando la instalación de tecnologías que permitan la operación segura de la estación de carburación de gas LP, dando cumplimiento a la normatividad vigente y aplicable.

A continuación se describen las tecnologías con las que contará la estación de carburación de gas LP.

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

Instalación	Tecnología
Protección contra la corrosión.	Los recipientes, tuberías, conexiones, equipos y estructuras usadas para el almacenamiento y Trasvase de Gas Licuado de Petróleo, deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo colocado sobre un primario compatible.
Recipientes de almacenamiento	Los recipientes de almacenamiento y los recipientes deben estar diseñados y construidos conforme a la NOM-009-SESH-2011 o la que modifique o la sustituya.
Recipientes de almacenamiento con capacidad de hasta 5,000 L	Válvula de alivio de presión. Válvula de máximo llenado, individual o integrada a la válvula de servicio. Válvula de llenado. Indicador de nivel. Indicador de presión. Indicador de temperatura. Placa de asiento para recipientes horizontales o silleta metálica.
Válvulas	Boquillas. Válvulas de acción manual. Válvula de exceso de flujo. Válvula de máximo llenado. Válvula de alivio de presión. Tubo de desfoque.
Sistema de medición	La estación de carburación de gas LP debe contar con un sistema de medición de gas licuado de petróleo, mediante masa.
Básculas	Se debe contar con una báscula para la operación, la cual si es electrónica debe ser específica para áreas clasificadas. Se debe contar una báscula de seguridad para verificar que se cumpla la condición operativa del PTR.
Tuberías y accesorios	Llenaderas con válvula de globo de cierre manual y válvula de cierre rápido y dispositivo de llenado de desconexión seca o equivalente. Manómetros que soporten 1.3 veces la máxima presión de operación. Termómetros capaz de operar en un rango entre 253.15 K (-20 °C) y 333.15 K (60 °C). Válvulas de alivio hidrostático. Válvulas de no retroceso y exceso de flujo. Válvulas de operación manual, de corte o seccionamiento. Conectores flexibles.
Sistema de paro de emergencia	Botoneras para activar el sistema de paro de emergencia, una en el área de expendio y otra que permita la activación remota en caso de emergencias.

Se deberá manejar los residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo del proyecto conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia, que emita la ASEA.

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 el plano del sitio del proyecto y su área de influencia.

b) Justificación del Área de influencia.

El Área de Influencia se define como: El ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 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.

Para delimitar el área de influencia se decidió tomar como referencia una distancia de 100.00 m, resultando en un área de aproximadamente 59,209.896 m². Dicha distancia fue elegida como radio de afectación tomando como principal factor el impacto que el proyecto podría provocar a componentes ambientales como lo son agua, suelo, aire y vegetación, llevando a cabo un análisis partiendo desde los límites del predio.

Se realizó una inspección con imágenes satelitales utilizando el software libre Google Earth Pro 7.3.4.8248 (64-bit), y de esta manera se pudo constatar que, al tomar un radio de 100.00 m desde los límites del sitio del proyecto, el área de influencia estaba conformada en su totalidad de zonas clasificadas como Asentamientos Humanos, los cuales eran sitios que ya habían impactado los componentes ambientales mencionados previamente. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

c) **Identificación de atributos ambientales.**

Aspectos abióticos

Clima.

- Tipo de clima.

Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, señala que el área de influencia y el sitio en evaluación tienen un tipo de clima **(A)C(w1)**, correspondiente a semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; precipitación del mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 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. 14169 Zapopan, ubicada en la latitud: 20°43'13" N y longitud 103°23'31" W, con una altura de 1,560.0 msnm, es la más cercana al predio que cuenta con información del periodo 1981 – 2010, registrándose lo siguiente:

Temperatura.

La Estación Climatológica No. 14169 Zapopan registró una temperatura media anual de 20.6 °C, teniéndose como temperatura máxima anual de 28.4 °C y temperatura mínima anual de 12.9 °C, a continuación se desglosan las temperaturas registradas en la estación climatológica cercana al sitio en estudio.

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

Temperatura (°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima normal	24.5	27.2	29.7	32.1	33.4	31.2	27.9	27.9	27.6	27.4	26.6	24.9	28.4
Media normal	16.4	18.4	20.2	22.7	24.3	23.7	21.9	21.9	21.7	20.7	18.8	16.9	20.6
Mínima normal	8.4	9.7	10.8	13.2	15.3	16.2	15.8	15.8	15.7	14.0	10.9	8.9	12.9

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no. 14169 Zapopan, periodo 1981 - 2010.

Precipitación.

La precipitación normal anual registrada en la Estación Climatológica No. 14169 Zapopan, en el periodo 1981 – 2010, fue de 1,007.1 mm. En la Tabla III-8, se muestra la precipitación normal registradas en la Estación Climatológica.

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

Precipitación (mm)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Normal	18.7	10.0	2.8	3.2	20.1	216.8	272.8	209.1	176.1	57.7	12.6	7.2	1,007.1

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no. 14169 Zapopan, periodo 1981 - 2010.

Geología y geomorfología.

- Características litológicas del área.

El sitio en estudio y su área de influencia se ubican sobre rocas ígneas del tipo toba, esto conforme a lo determinado en la carta geológica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50 000, realizada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

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

- Características geomorfológicas.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran dentro de la Provincia Fisiográfica "Eje Neovolcánico", subprovincia "Guadalajara" y sistema de topoformas conformado por Lomerío descrito como "Lomerío de basalto con cañadas".

- Características del relieve.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran entre los 1,500 y 1,520 msnm (metros sobre el nivel del mar), tomando en cuenta las curvas de nivel más próximas al sitio en evaluación de conformidad a la carta topográfica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50 000, realizada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

El área de influencia y el sitio en estudio no presenta fracturas, ni fallas normales, de deslizamiento oblicuo y/o inversas; esto conforme a la carta geológica Guadalajara Oeste F13D65, proporcionada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:

Sismos. De acuerdo con los datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN), únicamente se tiene registro de 7 sismos de magnitudes entre 3.6 y 4, ocurridos en los últimos 10 años dentro del municipio de Zapopan, Jalisco, por lo que no se considera un riesgo para el sitio del proyecto y su área de influencia.

Deslizamientos. A partir del Mapa Digital de México el cual es desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sitio del proyecto y su área de influencia no presentan movimientos en masa.

Derrumbes. A partir del Mapa Digital de México el cual es desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se establece que el sitio en evaluación y su área de influencia no presenta fallas geológicas.

Actividad volcánica. En la zona en donde se localiza el predio no se registra actividad volcánica.

Suelos.

- Tipos de suelo.

El tipo de suelo presente en el sitio en estudio y su área de influencia es suelo predominante Regosol éutrico y suelo secundario Feozem háplico con textura gruesa ($Re + Hh / 1$), esto conforme a lo establecido en la carta edafológica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50 000, desarrollada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

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 RH12 "Lerma - Santiago"; cuenca E "R. Santiago - Guadalajara"; subcuenta c "R. Verde - P. Santa Rosa".

- Embalses y cuerpos de agua.

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de la red hidrográfica, Escala 1: 50 000, edición 2.0 de la región hidrográfica Lerma - Santiago, desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), dentro del sitio del proyecto y su área de influencia no se encuentran corrientes ni cuerpos de agua de ningún tipo. Ver anexo I.4. Anexo cartográfico.

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

Análisis de la calidad de aguas

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

Zonas inundables

De conformidad a lo establecido en el Mapa Digital de México V6.1, desarrollado por el INEGI, el sitio del proyecto y su área de influencia son consideradas como zonas inundables, por lo que no se considera un riesgo geológico para el desarrollo del proyecto. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Hidrología subterránea.

El sitio en estudio y su área de influencia se encuentran sobre Material no consolidado con rendimiento alto > 40 lps (6a), la cual es una unidad constituida por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan alta permeabilidad y capacidad de almacenar agua debido a su porosidad, bajo grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento promedio superior a 40 litros por segundo.

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

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran localizados en una zona clasificada como Asentamientos Humanos, según lo establecido en los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie VII, desarrollados por el INEGI. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico.

Tipos de vegetación en el predio.

El sitio en evaluación actualmente presenta vegetación de disturbio, la cual se presenta a continuación:

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

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado	-
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	-
<i>Perityle microglossa</i>	Manzanilla de burro	-

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

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma washingtonia	-
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palma coco plumoso	-
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	-
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	-
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	-
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado	-
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	-
<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino ayacahuite	-

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

Ni el sitio en evaluación ni su área de influencia presentan vegetación mencionada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, última reforma 14 de noviembre de 2019.

Fauna.

No se observaron individuos de fauna debido a la gran afluencia vehicular en la zona de estudio.

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. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, , última reforma 14 de noviembre de 2019.

d) Funcionalidad.

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

En cuanto a servicios sociales, el área de influencia abarca una zona comercial y de servicios, donde la estación de carburación de gas LP cumplirá el rol de suministrar a la población con los combustibles que necesita.

e) Diagnóstico ambiental.

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

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

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

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

Análisis de los componentes ambientales.

En el predio del proyecto, el clima es **(A)C(w1)**, correspondiente a semicálido subhúmedo del grupo C, de acuerdo a la estación climatológica no. 14169 Zapopan, ubicada en la latitud: 20°43'13" N y longitud 103°23'31" W, con una altura de 1,560.0 msnm, durante el período 1981-2010 se presentó una temperatura media anual de 20.6 °C y una precipitación media de 1,007.1 mm.

El área de influencia y el sitio en evaluación se encuentran dentro de la Provincia Fisiográfica **"Eje Neovolcánico"**, subprovincia **"Guadalajara"** y sistema de topoformas conformado por **"Lomerío"**, descrito como "Lomerío de basalto con cañadas".

El sitio en estudio y su área de influencia se ubican sobre rocas ígneas del tipo **toba**.

El tipo de suelo presente en el sitio en estudio y su área de influencia es suelo predominante **Regosol éútrico** y suelo secundario **Feozem háplico con textura gruesa (Re + Hh / 1)**.

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en la Región Hidrológica **RH12 "Lerma - Santiago"**, dentro de la **Cuenca E "R. Santiago - Guadalajara"** y específicamente en la **subcuenca c "R. Verde - P. Santa Rosa"**.

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de la red hidrográfica, Escala 1: 50 000, edición 2.0 de la región hidrográfica Lerma - Santiago, desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), dentro del sitio del proyecto y su área de influencia del proyecto no se encuentran corrientes ni cuerpos de agua de ningún tipo.

De conformidad a lo establecido en el Mapa Digital de México V6.1, desarrollado por el INEGI, el sitio del proyecto y su área de influencia son consideradas como zonas inundables, por lo que no se considera un riesgo geológico para el desarrollo del proyecto.

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

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

f) Representación gráfica.

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

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

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

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

Tabla III-11 Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
1	Alteración a las características fisicoquímicas del agua superficial	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
2	Alteración a las características fisicoquímicas del agua subterránea	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
3	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
4	Alteración a la calidad del aire	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	✓
5	Alteración a la cobertura vegetal.	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
6	Generación de fuentes de empleo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		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	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
7	Generación de situaciones de riesgo	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓

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

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

Indicadores de impacto.

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

Tabla III-12 Descripción de las acciones.

Etapas	Actividades	Acciones
Preparación del sitio	Delimitación del área del proyecto.	El sitio del proyecto será delimitado con mamparas, para prevenir la introducción de personas ajenas a las instalaciones, además de mitigar la propagación de ruido y polvo a la atmósfera.
	Traslado de maquinaria y equipo.	La maquinaria y equipo necesarios para realizar las actividades proyectadas arribará al sitio.
	Colocación de obras de apoyo.	Se colocarán obras de apoyo como casetas, sanitarios portátiles y demás infraestructura necesaria para que el personal efectúe sus labores.
	Limpieza de sitio.	Utilizando maquinaria pesada se realizará la remoción de la vegetación del sitio en evaluación.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.
Construcción	Nivelación y compactación.	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada
	Traslado de materiales.	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción.	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.
	Excavaciones.	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendidos que así sean requeridos.
	Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios.	Se instalarán los dos recipientes de almacenamiento tipo intemperie cilindro horizontal de 5,000 litros base agua cada uno.
	Instalación de sistema eléctrico.	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto y colocando todo el cableado necesario.
	Cimentación.	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Construcción de edificaciones.	Se realizará la construcción con materiales incombustibles, pisos de concreto hidráulico sin pulir.
	Pavimentación.	Se efectuará la aplicación y compactación, pisos de concreto hidráulico sin pulir.
	Equipamiento de estación de carburación de gas LP.	Se instalarán los accesorios de la estación de carburación de gas LP, así como la isleta de carburación.
	Realización de pruebas de hermeticidad.	Se efectuará la prueba integral de hermeticidad por personal técnico competente.
	Acabados y señalización.	Se realizará la aplicación de acabados a las estructuras y además, se colocará la señalización y avisos informativos, preventivos, restrictivos y de obligaciones.
	Habilitación de áreas verdes.	Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables la cual fungirá como un área de absorción.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.

Etapas	Actividades	Acciones
Operación y mantenimiento	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.	Se manifiesta que el presente proyecto cumplirá con lo estipulado en la NOM-008-ASEA-2019 en su apartado 7.1.2 Procedimientos de Operación.
	Almacenamiento de producto.	Dentro de las instalaciones se contará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000 litros base agua.
	Expendio del producto al vehículo automotor.	Se manifiesta que el presente proyecto cumplirá con lo estipulado en la NOM-008-ASEA-2019 en su apartado 7.1.2 Procedimientos de Operación.
	Mantenimiento de instalaciones.	Se contará y aplicará un programa de mantenimiento, que establezca la periodicidad de las actividades que se deben llevar a cabo en un año calendario, para conservar la seguridad y operación de todos los elementos constructivos, equipos y sistemas.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA.
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono.	El propietario de la estación de carburación de gas LP elaborará y ejecutará un programa de actividades de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, para la etapa de cierre o de desmantelamiento y presentará ante la ASEA el reporte detallado de cumplimiento.
	Retiro de mobiliario y equipo.	Se efectuará el retiro del mobiliario (escritorios, computadoras, copadoras, archiveros, etc.) del área de oficinas, así como de equipo y maquinaria que pudiera encontrarse en el cuarto de maquinaria y eléctrico.
	Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios.	Se realizará el retiro definitivo de los recipientes de almacenamiento y accesorios, para la realización de esta actividad se considerarán los escenarios y recomendaciones del Análisis de Riesgos actualizado para la etapa de Cierre o Desmantelamiento, lo previsto en la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, así como los términos y condicionantes en materia de Seguridad Industrial, Operativa y de protección al medio ambiente de los diversos trámites bajo los cuales fue autorizado el proyecto.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.	Como parte del cierre, desmantelamiento y 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 del sitio.	En caso de 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 de este 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 con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.
	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia que emita la ASEA

Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

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

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

Factor ambiental	Componente
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial
	Características fisicoquímicas del agua subterránea
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo
Atmósfera	Calidad del aire
Vegetación	Cobertura
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. 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		Preparación de sitio			Construcción															Operación y mantenimiento			Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio										
Factores Ambientales	Actividad	Delimitación del área del proyecto	Traslado de maquinaria y equipo	Colocación de obras de apoyo	Limpieza del sitio	Recolección y disposición de residuos	Nivelación y compactación	Traslado de materiales	Delimitación de áreas de construcción	Excavaciones	Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios	Instalación de sistema eléctrico	Cimentación	Construcción de edificaciones	Pavimentación	Equipamiento de estación de carburación de gas LP	Realización de pruebas de hermeticidad	Acabados y señalización	Habilitación de áreas verdes	Recolección y disposición de residuos	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento	Almacenamiento de producto	Expendio del producto al vehículo automotor	Mantenimiento de instalaciones	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono	Retiro de inmobiliario y equipo	Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios	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
	Componentes ambientales																																
Agua	Calidad del agua superficial																																
	Calidad del agua subterránea																																
Suelo	Características físico-químicas del suelo																																
Atmósfera	Calidad del aire																																
Vegetación	Cobertura																																
Socioeconómico	Empleo																																
	Riesgo																																



Impactos Negativos



Impactos positivos

Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo con 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 con 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 Clase de Significancia.

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

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

Tabla III-18 Matriz Cribada.

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Agua.	Características físicoquímicas del agua superficial.	Preparación del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción.	3	6	9	9	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	6	9	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	9	6	3	3	9	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Operación y mantenimiento.	3	9	6	3	3	9	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			3	9	6	3	3	6	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			3	9	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			3	9	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
	Características físicoquímicas del agua subterránea	Preparación del sitio.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Operación y mantenimiento.	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
			3	9	3	9	3	9	3	0.61905	0.28571	0.70996	D
			3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD

Promovente: **Gasificadora La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de Zapopan, Jalisco**

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Suelo.	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Mantenimiento de instalaciones.	3	9	3	6	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Construcción.	Limpieza del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Nivelación y compactación.	3	6	3	9	3	6	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	6	6	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Cimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Construcción de edificaciones.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Pavimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
Suelo.	Operación y mantenimiento.	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.	3	9	6	6	3	6	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Almacenamiento de producto.	3	9	6	6	9	9	3	0.71429	0.28571	0.78636	D
		Expendio del producto al vehículo automotor.	3	9	6	6	3	6	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Mantenimiento de instalaciones.	3	9	6	3	3	6	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	3	9	3	3	6	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD

Promoviente: **Gasificadora La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de Zapopan, Jalisco**

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
Atmósfera.	Preparación del sitio.	Delimitación del área del proyecto.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Traslado de maquinaria y equipo.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Limpieza del sitio.	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Construcción.	Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Cimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Pavimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Operación y mantenimiento.	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Almacenamiento de producto.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Expendio del producto al vehículo automotor.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Recolección y disposición de residuos.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
Vegetación.	Cobertura.	Preparación del sitio.	3	6	3	9	6	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Construcción.	3	6	3	9	6	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
Socioeconómico.	Empleo.	Preparación del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Traslado de maquinaria y equipo.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Colocación de obras de apoyo.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Limpieza del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD

Promoviente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
	Construcción.	Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Nivelación y compactación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Delimitación de áreas de construcción.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Cimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Pavimentación.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Equipamiento de estación de carburación de gas LP.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Realización de pruebas de hermeticidad.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Habilitación de áreas verdes.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Operación y mantenimiento.	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.	3	9	9	3	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Almacenamiento de producto.	3	9	9	3	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Expendio del producto al vehículo automotor.	3	9	9	3	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Mantenimiento de instalaciones.	3	9	9	3	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Recolección y disposición de residuos.	3	9	9	3	3	3	9	0.61905	0.28571	0.70996	D
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Retiro de mobiliario y equipo.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD

Promoviente: **Gasificadora La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de Zapopan, Jalisco**

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Inspección para verificar las condiciones del predio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recuperación de materiales reciclables.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Riesgo.	Operación y mantenimiento.											
		Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento.	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Almacenamiento de producto.	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Expendio del producto al vehículo automotor.	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	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.

Tabla III-19 Significancia de los Impactos Ambientales.

Simbología		Preparación del sitio				Construcción												Operación y mantenimiento				Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio											
D, MD	Adverso destacable con medida de mitigación	Delimitación del área del proyecto	Traslado de maquinaria y equipo	Colocación de obras de apoyo	Limpieza del sitio	Recolección y disposición de residuos	Nivelación y compactación	Traslado de materiales	Delimitación de áreas de construcción	Excavaciones	Instalación de recipientes de almacenamiento y accesorios	Instalación de sistema eléctrico	Cimentación	Construcción de edificaciones	Pavimentación	Equipamiento de estación de carburación de gas LP	Realización de pruebas de hermeticidad	Acabados y señalización	Habilitación de áreas verdes	Recolección y disposición de residuos	Trasvase del producto al recipiente de almacenamiento	Almacenamiento de producto	Expendio del producto al vehículo automotor	Mantenimiento de instalaciones	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del cierre, desmantelamiento y abandono	Retiro de inmobiliario y equipo	Retiro de recipientes de almacenamiento y accesorios	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	Calidad del agua superficial				PD		PD			PD			PD	PD				PD			D		D	PD	PD			PD	PD				PD
	Calidad del agua subterránea				PD		PD			PD					PD			PD			PD	D	PD	PD	PD			PD	PD				PD
Suelo	Características físico-químicas				PD		PD			PD	PD	PD	D	PD	D			PD		PD	D	D	D	PD	PD			PD	PD		PD +		PD
Atmósfera	Calidad del aire	PD +	PD		PD	PD		PD	PD	PD			PD	PD	PD					PD	PD	D	PD		PD				D				PD
Vegetación	Cobertura				PD														PD +														
Socioeconómico	Empleo	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	PD +	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 99 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	70	70.71
Destacables	29	29.29
Muy destacables	0	0.00
Total	99	100

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la preparación del sitio se esperan 13 impactos, la construcción acarreará 40 impactos, por la operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas LP se ocasionarían 26 impactos, y para la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio se causarían 20 impactos, lo cual se desglosa a continuación:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	6	7	13	13.13
Construcción	15	25	40	40.40
Operación y mantenimiento	5	21	26	26.26
Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	9	11	20	20.20
Total	35	64	99	100

Por grupo, los impactos ambientales que pudieran presentarse en los factores abióticos podrían ser 62, el factor biótico sufrirá de 2 impactos, mientras que el factor socioeconómico producirá 35 impactos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Factores ambientales	Positivos	Negativos	Total
Agua	0	27	27
Suelo	1	18	19
Atmósfera	1	15	16
Vegetación	1	1	2
Socioeconómico	32	3	35
Total	35	64	99

La mayor cantidad de impactos ocurrirán durante la etapa de construcción, pero los impactos de la operación y mantenimiento tendrán una severidad mayor.

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la

metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán en más adelante.

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

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

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

Etapas de preparación del sitio.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial.

Durante esta etapa se requerirá del uso de maquinaria pesada para realizar el traslado de materiales, por lo que de presentarse algún mal funcionamiento se podría generar el derrame de residuos peligrosos, mismos que podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, modificando las características físicoquímicas del agua superficial.

En caso de no realizar la adecuada disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

Se considera la disminución de la capacidad de recarga de agua pluvial al subsuelo (infiltraciones), motivada por la eliminación de la cubierta vegetal producto del despalle y la compactación del suelo.

Características físicoquímicas del agua subterránea.

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

Se considera la disminución de la capacidad de recarga de agua pluvial al subsuelo (infiltraciones), motivada por la eliminación de la cubierta vegetal producto del despalle y la compactación del suelo.

Suelo.

Características físicoquímicas del suelo.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, afectando el suelo. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían afectar este factor.

En caso de no realizar la adecuada disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados hasta alcanzar suelos descubiertos, que serían afectados.

Erosión, pérdida de humus, por la exposición del suelo a los agentes climatológicos.

Cambio en la estructura original del suelo por el aporte de materiales distintos a los presentes en el sitio.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El traslado y funcionamiento de la maquinaria pesada y ciertos equipos dentro del sitio generará emisiones contaminantes derivadas de la combustión de petrolíferos, cuyo impacto a la atmósfera se podría agravar en caso de no realizar los mantenimientos y verificaciones necesarios.

El proceso de limpieza del sitio podría dispersar polvo en el ambiente, si se presentan condiciones como vientos fuertes y clima seco.

Otro impacto que se ha considerado es la generación de ruido también debido al mismo uso de la maquinaria.

Vegetación.

Cobertura.

Durante la limpieza del sitio, se removerá la vegetación de disturbio existente en el predio.

Socioeconómico.

Empleo.

Durante la esta etapa se crearán fuentes de empleo temporales, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Etapas de construcción.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial.

Durante esta etapa se requerirá del uso de maquinaria pesada para realizar el traslado de materiales, y la instalación de ciertas estructuras, por lo que de presentarse algún mal funcionamiento se podría generar el derrame de residuos peligrosos, mismos que podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, modificando las características fisicoquímicas del agua superficial.

El suelo removido durante las excavaciones deberá ser protegido de manera adecuada hasta su retiro definitivo por un prestador de servicios autorizado, a fin de evitar el arrastre de partículas por acción hídrica.

Los materiales pétreos almacenados dentro del sitio para la construcción de las obras que los requieran podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando las aguas superficiales de la zona.

El proceso de pavimentación y las estructuras que se edificarán en el sitio modificarán el flujo del agua superficial dentro del sitio del proyecto.

Ciertas actividades de esta etapa requieren el uso de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. que de ser mal manejadas podrían ser derramadas en el sitio, propiciando su dispersión por acción pluvial y la afectación de las aguas superficiales.

El proceso de soldadura necesario para conformar ciertas estructuras los cimientos y edificaciones, generará residuos como virutas de metales, las cuales podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando las aguas superficiales.

En caso de no realizar la adecuada disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos,

estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

Durante esta etapa se requerirá del uso de maquinaria pesada para realizar el traslado de materiales, y la instalación de ciertas estructuras, por lo que de presentarse algún mal funcionamiento se podría generar el derrame de residuos peligrosos, mismos que podrían alcanzar suelos descubiertos desde donde podrían infiltrar a los mantos freáticos.

Ciertas actividades de esta etapa requieren del uso de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. que de ser mal manejadas podrían ser derramadas en el sitio, desde donde podría ocurrir su dispersión a los alrededores del sitio y, de existir suelos descubiertos, propiciar su infiltración y afectación de las aguas del subsuelo.

La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

Durante esta etapa se requerirá del uso de maquinaria pesada para realizar el traslado de materiales, y la instalación de ciertas estructuras, por lo que de presentarse algún mal funcionamiento se podría generar el derrame de residuos peligrosos, mismos que impactarían directamente las características fisicoquímicas del suelo.

Ciertas actividades de esta etapa requieren el uso de sustancias peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. que de ser mal manejadas podrían ser derramadas en el sitio, afectando directamente las características fisicoquímicas del suelo

Aunque la pavimentación bloqueará la infiltración de agua al subsuelo, la habilitación de las áreas verdes del proyecto funcionará como elemento mitigador.

La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados que, de alcanzar suelos descubiertos, podría impactarlos, afectando sus características fisicoquímicas.

El principal impacto será por el movimiento de la capa orgánica y la compactación del suelo.

Se modificarán las características fisicoquímicas del suelo, viéndose afectado el paisaje por la maquinaria, materiales, ruido y polvo que se generarán.

Cambio en la estructura original del suelo por el aporte de materiales distintos a los presentes en el sitio.

Atmósfera.

Calidad del aire.

El traslado y funcionamiento de maquinaria pesada y ciertos equipos generará emisiones contaminantes derivadas de la combustión de petrolíferos, cuyo impacto a la atmósfera se podría agravar en caso de no realizar los mantenimientos y verificaciones necesarios.

El proceso de excavación generará residuos de material térreo, los cuales podrían ocasionar la dispersión de material particulado al ambiente, de presentarse condiciones como vientos fuertes y clima seco y encontrarse descubiertos.

El suelo derivado de las excavaciones almacenado en el sitio, así como del material particulado necesario para edificar las construcciones del proyecto puede ser levantado por acción del viento, afectando la calidad de la atmósfera.

El proceso de soldadura necesario para conformar ciertas estructuras los cimientos y edificaciones, generará emisiones contaminantes a la atmósfera.

Vegetación.

Cobertura.

Se implementará la habilitación de áreas verdes que autorice la autoridad municipal, preferentemente con especies nativas.

Socioeconómico.

Empleo.

Durante la esta etapa se crearán fuentes de empleo temporales, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona, así como de personal competente para la realización de las actividades.

Pago por autorizaciones correspondientes para la instalación del proyecto.

Etapas de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas LP.

Generales.

Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental, así como las normas y reglamentos ambientales aplicables a las actividades de la estación de carburación de gas LP.

Planificar la asignación de responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.

Elaboración de planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo fuga de combustible) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales, sociales y económicas significativas.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial.

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

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

Este elemento se verá impactado por las aguas residuales que generen los trabajadores, las cuales serán completamente domésticas ya que sólo serán las provenientes de los servicios sanitarios, mismas que se conducirán al drenaje sanitario y su impacto será exclusivamente si en determinado momento estas aguas llegan a fugar afectando aguas superficiales y/o subterráneas.

Características físicoquímicas del agua subterránea.

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 tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

Este elemento se verá impactado por las aguas residuales que generen los trabajadores, las cuales serán completamente domésticas ya que sólo serán las provenientes de los servicios sanitarios, mismas que se conducirán al drenaje sanitario y su impacto será exclusivamente si en determinado momento estas aguas llegan a fugar afectando aguas superficiales y/o subterráneas.

Suelo.

Características físicoquímicas del suelo.

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 tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

El constante movimiento de vehículos continuará compactando las zonas de tránsito del predio.

Con la edificación y operación de la estación de carburación de gas LP se beneficiará el uso de suelo, ya que actualmente se encuentra abandonado y siendo utilizado como tiradero.

Atmósfera.

Calidad del aire.

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

Los vehículos que lleguen a la estación de carburación de gas LP generarán variaciones en ruido y temperatura, así como la emisión de gases. La generación de ruido no deberá rebasar los parámetros de las NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001.

Durante la etapa de operación de la estación de carburación de gas LP propiciará la generación de emisiones de gas licuado de petróleo residual, el cual se debe asegurar que el volumen máximo de emisión en la desconexión debe ser 0.5 cm³ de conformidad con la NOM-008-ASEA-2019.

Socioeconómico.

Empleo.

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

El valor comercial de predio aumentará y a su vez se reforzará en ese mismo sentido a todo el área de influencia, aumentando la plusvalía de la zona y las actividades comerciales.

Riesgo.

La falta de capacitación del personal para los procedimientos de operación, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas, incendios o explosiones.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos o el no colocarlos en las áreas de almacenamiento adecuadas 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.

Etapas de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial y subterránea.

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

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

Suelo.

Características físicas y químicas del suelo.

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

Atmósfera.

Calidad del aire.

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

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

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

Socioeconómico.

Empleo.

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

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

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de la estación de carburación de gas LP, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Etapas de preparación de sitio

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidos a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.

- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y por último serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Los residuos peligrosos que sean generados en esta etapa serán separados por tipo, recolectados en contenedores adecuados, correctamente señalizados y almacenados en un sitio seguro conforme a la normatividad vigente, para ser dispuestos por un prestador de servicios autorizado.

Características fisicoquímicas del agua subterránea

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidos a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.
- Los residuos peligrosos que sean generados en esta etapa serán separados por tipo, recolectados en contenedores adecuados, correctamente señalizados y almacenados en un sitio seguro conforme a la normatividad vigente, para ser dispuestos por un prestador de servicios autorizado.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidos a verificaciones regularmente para evitar su malfuncionamiento y el posible derrame de residuos peligrosos en el sitio del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.

- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y por último serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Los residuos peligrosos que sean generados en esta etapa serán separados por tipo, recolectados en contenedores adecuados, correctamente señalizados y almacenados en un sitio seguro conforme a la normatividad vigente, para ser dispuestos por un prestador de servicios autorizado.
- Se evitarán demoras en la etapa de preparación del sitio para que el suelo esté el menor tiempo desnudo y así no estar expuestos a arrastres y otros fenómenos que pudieran afectar a los predios aledaños.
- Las actividades de albañilería como son el preparado de revoltura y mezclas se realizarán en sitios específicos y únicos para no alterar superficies de suelo innecesariamente.

Atmósfera.

Calidad del aire.

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

Vegetación.

Cobertura.

- Se buscará realizar esta actividad de manera paulatina y conforme se vaya requiriendo para el desarrollo del proyecto, manteniendo la vegetación de disturbio el mayor tiempo posible.

Etapas de construcción.

Agua

Características físicoquímicas del agua superficial

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para evitar su malfuncionamiento y el posible derrame de residuos peligrosos en el sitio del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- Las sustancias peligrosas que se deban utilizar durante esta etapa deberán mantenerse almacenadas en un sitio adecuado, con acceso restringido, suelo impermeable a las mismas, dique de contención y cumpliendo la normatividad aplicable. Si al momento de ser usadas ocurre un derrame, el mismo deberá ser contenido conforme a las especificaciones de la hoja de seguridad de la sustancia en cuestión, y las superficies contaminadas deberán ser tratadas como residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y por último serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Los residuos peligrosos que sean generados en esta etapa serán separados por tipo, recolectados en contenedores adecuados, correctamente señalizados y almacenados en un sitio seguro conforme a la normatividad vigente, para ser dispuestos por un prestador de servicios autorizado.
- Construcción del drenaje pluvial adecuado, que permita el correcto flujo del agua superficial dentro del predio.
- Los procesos de soldadura se realizarán en un sitio designado, evitando dejar virutas en el suelo que puedan ser arrastradas por acción pluvial.
- Para favorecer la filtración del agua pluvial, se habilitarán áreas verdes que permitan la absorción.

Características fisicoquímicas del agua subterránea

- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para evitar su malfuncionamiento y el posible derrame de residuos peligrosos en el sitio del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir derrames de residuos peligrosos.
- Las sustancias peligrosas que se deban utilizar durante esta etapa deberán mantenerse almacenadas en un sitio adecuado, con acceso restringido, suelo impermeable a las mismas, dique de contención y cumpliendo la normatividad aplicable. Si al momento de ser usadas ocurre un derrame, el mismo deberá ser contenido conforme a las especificaciones de la hoja de seguridad de la sustancia en cuestión, y las superficies contaminadas deberán ser tratadas como residuos peligrosos.
- Los residuos peligrosos que sean generados en esta etapa serán separados por tipo, recolectados en contenedores adecuados, correctamente señalizados y almacenados en un sitio seguro conforme a la normatividad vigente, para ser dispuestos por un prestador de servicios autorizado.
- Para favorecer la filtración del agua pluvial, se habilitarán áreas verdes que permitan la absorción.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

- Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para evitar su malfuncionamiento y el posible derrame de residuos peligrosos en el sitio del proyecto.
- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir derrames de residuos peligrosos.
- Las sustancias peligrosas que se deban utilizar durante esta etapa deberán mantenerse almacenadas en un sitio adecuado, con acceso restringido, suelo impermeable a las mismas, dique de contención y cumpliendo la normatividad aplicable. Si al momento de ser usadas ocurre un derrame, el mismo deberá ser contenido conforme a las especificaciones de la hoja de seguridad

de la sustancia en cuestión, y las superficies contaminadas deberán ser tratadas como residuos peligrosos.

- Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores adecuados y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y por último serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
- Los residuos peligrosos generados durante esta etapa deberán ser colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado, aislado, con suelo impermeable, dique de contención y conexión directa al drenaje aceitoso y en general, manejados conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.
- Se implementará un programa de habilitación de áreas verdes que autorice la autoridad municipal, preferentemente con especies nativas.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- El sitio del proyecto estará delimitado con tapias, lo que mitigará la afectación por ruido y partículas al ambiente.
- Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables.
- El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
- El proceso de soldadura se limitará a únicamente lo necesario, el equipo será sometido a verificaciones y mantenimientos necesarios para asegurar su correcto funcionamiento y así minimizar las emisiones contaminantes producidas.

Socioeconómico.

- Para evitar posibles accidentes, la construcción de la estación de carburación de gas LP se apegará a los manuales y normas establecidas para este tipo de actividades.

Etapas de operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas LP.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame durante las actividades de mantenimiento se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promoviente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promoviente debe registrar las descargas de aguas residuales ante las autoridades estatales correspondientes, o en caso de contar con fosa séptica esta deberá registrarse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- El promoviente debe contar con un Análisis de Riesgos de conformidad con lo establecido en la regulación que emita la Agencia en materia de Análisis de Riesgos donde contemple la identificación de Peligros, Evaluación y Análisis de Riesgos que permita verificar que en el Diseño se han implementado o se implementarán las medidas de prevención, control, mitigación y reducción de los Riesgos asociados a las actividades de Expendio y las modificaciones.
- Se deberá implementar un programa de uso racional de agua para las diferentes actividades tales como limpieza, sanitario, riego de áreas vedes.

Calidad del agua subterránea.

- En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación, se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- En caso de un derrame durante las actividades de mantenimiento se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promoviente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- El promoviente debe contar con un Análisis de Riesgos de conformidad con lo establecido en la regulación que emita la Agencia en materia de Análisis de Riesgos donde contemple la identificación de Peligros, Evaluación y Análisis de Riesgos que permita verificar que en el Diseño se han implementado o se implementarán las medidas de prevención, control, mitigación y reducción de los Riesgos asociados a las actividades de Expendio y las modificaciones.
- Se deberá implementar un programa de uso racional de agua para las diferentes actividades tales como limpieza, sanitario, riego de áreas vedes.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo.

- En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir derrames de residuos peligrosos.
- El promovente debe contar con un Análisis de Riesgos de conformidad con lo establecido en la regulación que emita la Agencia en materia de Análisis de Riesgos donde contemple la identificación de Peligros, Evaluación y Análisis de Riesgos que permita verificar que en el Diseño se han implementado o se implementarán las medidas de prevención, control, mitigación y reducción de los Riesgos asociados a las actividades de Expendio y las modificaciones.
- En caso de un derrame durante las actividades de mantenimiento se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos, así como de los residuos de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en caso de superar las 10 ton anuales de residuos generados, se deberá elaborar un plan de manejo de residuos en conformidad a la normatividad aplicable.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Previo al inicio de operaciones de la estación de carburación de gas LP, se debe efectuar una prueba integral de hermeticidad por personal técnico competente del promoviente o un laboratorio de pruebas acreditado.
- El promoviente debe tramitar la Licencia de Funcionamiento (LF), 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 de Funcionamiento (LF), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promoviente 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 promoviente 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 al ambiente.
- Los recipientes, tuberías, conexiones, equipos y estructuras usadas para el almacenamiento y Trasvase de Gas Licuado de Petróleo deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo colocado sobre un primario compatible.
- Los recipientes de almacenamiento y los recipientes deben estar diseñados y contruidos conforme a la NOM-009-SESH-2011 o la que modifique o la sustituya.
- La estación de carburación de gas LP debe contar con un sistema de medición de gas licuado de petróleo, mediante masa.
- Los recipientes de almacenamiento contarán con válvula de presión; válvula de máximo llenado, individual o integrada a la válvula de servicio; válvula de llenado; indicador de nivel; indicador de presión; indicador de temperatura y placa de asiento para recipientes horizontales o silleta metálica.
- Se debe contar con una báscula para la operación, la cual si es electrónica debe ser específica para áreas clasificadas.

- Se debe contar una báscula de seguridad para verificar que se cumpla la condición operativa del PTR.
- Se contará con sistema de paro de emergencia que incluya botoneras para activar el sistema en el área de expendio y otra que permita la activación remota en caso de emergencias.

Socioeconómico.

Riesgo.

- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de por fuga de gas LP, 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.
- En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

Cierre, desmantelamiento y 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, quien es la encargada de Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con el artículo 5o. de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El regulado se deberá apegar a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de

Instalaciones del Sector Hidrocarburos, publicadas el 21 de mayo del 2020 en el Diario Oficial de la Federación.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los recipientes de almacenamiento y accesorios se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable.

Suelo.

Características físico química del suelo.

- Si durante el cierre, desmantelamiento y 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.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- 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 cierre, desmantelamiento y 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 cierre, desmantelamiento y 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 promoviente debe contar con un programa de administración de riesgos.

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

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

III.7. Condiciones adicionales.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico se presentan los planos de ubicación del proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias. Teniendo esto en cuenta, se considera que el proyecto no presenta condiciones adicionales.

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

Promovente: **Gasificadora
La Perla, S.A. de C.V.**

Proyecto:
**Estación de Carburación de Gas LP
"Glorieta Alcalde"**

Ubicación: **Municipio de
Zapopan, Jalisco**

IV. CONCLUSIONES.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de una estación de carburación de gas LP para el abastecimiento a vehículos automotores. La estación de carburación de gas LP se localizará en Carr. a Saltillo #215, Col. Benito Juárez, Municipio de Zapopan, estado de Jalisco, CP. 45180. La superficie total que ocupará será de 559.55 m², contará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000 litros base agua. Se contará con un área de oficinas, área de tanques, área de despacho, área verde y área de circulación.

Durante la operación de la estación de carburación de gas LP se llevará a cabo el trasvase del producto al recipiente de almacenamiento, almacenamiento de producto, expendio de producto al vehículo automotor, mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

La preparación del sitio y construcción del proyecto se realizarán en un aproximado de 12 meses, y se estima un tiempo de vida útil de 50 años, donde se le realizará una prueba de hermeticidad a los recipientes de almacenamiento y tuberías antes del inicio de operaciones y posterior a mantenimientos que implique el retiro de válvulas, accesorios de control, seguridad, con la finalidad de verificar el correcto funcionamiento de los recipientes de almacenamiento y tuberías de la estación de carburación de gas LP. Así mismo se llevará a cabo el programa de mantenimiento a las instalaciones con la finalidad de mantener todos los equipos y maquinas en condiciones para la operación, se obtendrá anualmente el dictamen de operación y mantenimiento que constate el cumplimiento de los requisitos establecidos en los numerales 6. CONSTRUCCIÓN y 8. MANTENIMIENTO, emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada. Además de esto, 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.

Se deberá manejar los residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo del proyecto conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y a las disposiciones administrativas de carácter general en la materia, que emita la ASEA.

La preparación del sitio y construcción del proyecto podrían causar afectaciones a los factores ambientales de suelo, atmósfera, agua superficial y/o subterránea si ocurriera el mal manejo de los residuos generados, así como un uso irresponsable de sustancias peligrosas. Por otro lado, la operación y mantenimiento podrían 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, si no se realizaran los procedimientos adecuados de descarga del combustible, o se tuviera un inadecuado manejo de los residuos generados; además, se generarán emisiones al ambiente, 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 preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, por lo que el promoviente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, la etapa de operación y mantenimiento supone un riesgo inherente de derrames, incendios y explosiones, debido al manejo de combustibles, riesgo que podría extenderse a la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.

Además de esto, es importante aclarar que todas las etapas del proyecto traen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales para la población local, así como crecimiento económico para el municipio de Zapopan, Jalisco.

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

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de la estación de carburación de gas LP, que se ubica en el municipio de Zapopan, Jalisco, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo con 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 estos.

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 estos.

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 de este.

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.
- Carta Edafológica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50,000. INEGI.
- Carta Geológica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Hidrológica de Aguas subterráneas F13-12, escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica de Aguas superficiales F13-12, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Topográfica Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50,000. INEGI.
- 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, Serie VII, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica Bravo - Conchos, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Topográficos Guadalajara Oeste F13D65, Escala 1: 50,000.
- García, Enriqueta 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres de Offset Larios, S.A. Tercera Edición, México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Jalisco. 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 VI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3. Consulta en línea.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ASEA-2019. Estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles.
- PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.
- Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano ZPN-2 "Arroyo Hondo".
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN DE LA CUENCA DE BURGOS. Publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 21 de febrero de 2012.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.
- Sismología de México. Servicio Sismológico Mexicano. Consulta en línea.