



## **INFORME PREVENTIVO**

**“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”**

**Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande No. 51, Ejido Jesús María, C.P. 37800,  
Municipio de Dolores Hidalgo, Estado de Guanajuato**

## Tabla de contenido

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	4
I.1 DATOS DEL PROYECTO.....	4
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO .....	4
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	4
I.1.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO .....	6
I.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.....	7
I.1.5 NÚMEROS DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL PROYECTO .....	7
I.1.6 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO .....	7
I.2 DATOS DEL REGULADO .....	8
I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL.....	8
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....	8
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL .....	8
I.2.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES .....	8
I.2.5 TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.....	9
I.3 DATOS DEL REONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO .....	9
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	9
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....	9
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME PREVENTIVO.....	9
I.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES .....	9
CAPÍTULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....	10
II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES.....	11
II.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....	11
II.1.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS .....	12

II.1.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....	13
II.1.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS .....	15
II.1.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE .....	17
II.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES .....	17
II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUANAJUATO .....	27
II.2.1 MEDIO AMBIENTE .....	28
II.2.2 TERRITORIO .....	28
II.3 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL, GUANAJUATO .....	30
II.4 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO .....	32
II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO .....	32
CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	38
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA .....	38
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	38
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO .....	38
III.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO .....	40
III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS .....	50
III.1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO .....	52
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE .....	60
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS .....	61
III.3.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	61
III.3.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	63
III.3.3 EMISIÓN DE RUIDO .....	63
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES .....	64
III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	65
III.4.2 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES .....	69
III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	74

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	75
IV.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	75
IV.1.1 INDICADORES DE IMPACTO .....	76
IV.1.2 UNIDADES DE IMPORTANCIA (UIP) .....	77
IV.2 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	79
IV.3 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	85
CAPÍTULO V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	86
V.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS .....	90
V.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN .....	90
V.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	93
V.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS.....	94
V.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. ....	96
V.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS.....	97
V.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL.....	97
V.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN .....	98
V.1.8 TRABAJO EN CALIENTE .....	98
V.1.9 PLAN DE MONITOREO .....	99
CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPOGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 .....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	102

## CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

### I.1 DATOS DEL PROYECTO

#### I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo

4

#### I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo", se ubica en Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande No. 51, Ejido Jesús María, C.P. 37800, Municipio de Dolores Hidalgo, Estado de Guanajuato, en las coordenadas UTM de la Tabla 1. Las imágenes de las Figuras 1 y 2, muestran el polígono en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. en una vista de satélite a través de Google Earth.

Tabla 1. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	299517.00	2339159.00
B	299540.00	2339161.00
C	299541.00	2339138.00
D	299518.00	2339136.00

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”



Figura 2. Microlocalización de la ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.



Figura 3. Macrolocalización de la ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

### I.1.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 529.00 m<sup>2</sup> propiedad del Sr. Valentín González González, tal como se hace constar en el contrato de arrendamiento del Anexo 5, en la siguiente imagen se muestra el predio que se pretende ocupar para la construcción de la Estación de Servicio.



6

Figura 3. Predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Norte: 23.00 m con Calle de Acceso a Parcelas
- Sur: 23.00 m con terreno baldío propiedad del Sr. Valentín González González
- Este: 23.00 m con terreno baldío propiedad del Sr. Valentín González González
- Oeste: 23.00 m con Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

### I.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de \$1,000,000.00, la cual se mantendrá una inversión para la compra de materiales, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos de operación y mitigación. Por lo que anualmente se contemplará una inversión de \$100,000.00, la cual la empresa cubrirá los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados, con la finalidad de mantener a la Estación de Servicio en óptimas condiciones.

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

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

### I.1.5 NÚMEROS DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL PROYECTO

La construcción y posteriormente, la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., generará empleos en las siguientes cantidades:

Tabla 2. Empleos generados por la ejecución del Proyecto

Empleos	Número de empleos	Descripción	
Directos	3	Administrativos	0
		Operativos	3
Indirectos	8	Operativos	8

En las etapas de operación y mantenimiento se considera que se mantendrán aproximadamente 5 empleos permanentes quienes laborarán en la Estación de Servicio, una vez que inicien las operaciones, tanto de manejo y venta de Gas L.P., como para mantenimiento, sin embargo, cuando se considere necesario, se contratará personal externo especializado para mantenimiento a equipos o instalaciones.

### I.1.6 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. En la siguiente tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

Tabla 3. Duración total del Proyecto

Etapa	Duración aproximada
Preparación del sitio	1 mes
Construcción de la Estación de Servicio	8 meses
Operación y mantenimiento	30 años

Para las obras de preparación del sitio y construcción se requiere de un periodo de 9 meses, en el cual se planea obtener otras autorizaciones, de manera previa a las obras, como la autorización de la Evaluación del Impacto Social ante la Secretaría de Energía (SENER), la Licencia de Construcción y gestionar el Permiso de Expendio al Público de Gas L.P. ante la Comisión Reguladora de Energía; mientras que para la operación y mantenimiento se solicita un periodo de 30 años y de ser posible, se solicitarán las ampliaciones necesarias a la vigencia otorgada si se demuestra que el tanque de almacenamiento se encuentra en buen estado.

Cabe mencionar que para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y el plan de restauración correspondiente.

## I.2 DATOS DEL REGULADO

### I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

Gas Express Nieto, S.A. de C.V

### I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

GEN700527K14

### I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Lic. Sergio Armando Santoyo Muñoz, Apoderado

### I.2.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Domicilio, del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## 1.2.5 TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## I.3 DATOS DEL REponsable DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

9

### I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Jf Oil Engineering Solutions, S.A. de C.V.

### I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

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

### I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME PREVENTIVO

I.A. Daniel Obniel Pérez Rosaldo

### I.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

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

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

10

**Artículo 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

**I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.**

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de las instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

**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.**

**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.

## II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES

### II.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 4. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías.</p> <p>Artículo 4</p>	<p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respecto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.</p>	<p>Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar. Así mismo, al instalar la Estación de Servicio, toda vez que el Gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera en comparación con combustibles similares, se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.</p>
<p>Artículo 25</p>	<p>Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución.</p> <p>El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución.</p> <p>Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin</p>	<p>El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán.</p>

	<p>menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.</p> <p>Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.</p> <p>Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.</p> <p>La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.</p>	
--	--	---

## II.1.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Tabla 5. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>TÍTULO SEGUNDO</p> <p>Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación</p> <p>Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia.</p> <p>Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p>	<p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p>	<p>El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., ya que en el segundo artículo vinculativo al primero se especifica que las Manifestaciones de Impacto</p>
<p>Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la</p>	<p>I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;</p>	

fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes	aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).
--	--	--

## II.1.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Tabla 6. Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. Normas Preliminares  Artículo 1o.	<p>La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;</p> <p>III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;</p> <p>V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p>	<p>A partir del 2 de marzo del presente 2015, entró en vigor la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; donde se establece que a partir de esa fecha, la entidad facultada para regular los diferentes aspectos ambientales del Sector Hidrocarburos (a donde pertenece el almacenamiento y manejo de gas L.P.), será la ASEA; por lo que el presente Informe Preventivo se somete a evaluación y dictaminación de la Agencia, de acuerdo a lo establecido en la propia Ley de la Agencia en su artículo 7o., así mismo, en concordancia con el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

	<p>VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;</p> <p>VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</p> <p>VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;</p> <p>IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental,</p> <p>X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</p>	<p>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.</p>
<p>Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28</p>	<p>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	

## II.1.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS

Tabla 7. Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley</p> <p>Artículo 1</p>	<p>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.</p> <p>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...</p>	<p>Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda.</p>
<p>Artículo 5</p>	<p>Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>XIX. Microgenerador: 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;</p>	<p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación</p> <p>Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias</p> <p>Artículo 6</p>	<p>La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p>	<p>Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establezcan las tres órdenes de Gobierno en el ejercicio de sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

<p>Artículo 7</p>	<p>Son facultades de la Federación:</p> <p>VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;</p>	<p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>Artículo 9</p>	<p>Son facultades de las Entidades Federativas:</p> <p>III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>
<p>Artículo 10</p>	<p>Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.</p>

## II.1.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 8. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48	La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.	La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales.
Artículo 49	La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.	Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.
Artículo 50	En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.	Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación en el predio a afectar NO es vegetación forestal.

## II.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES

Se considera importante enlistar las diferentes Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto de acuerdo con su materia, así como, su aplicación dentro del mismo, el siguiente listado no es limitativo y se podrá incrementar más de una norma oficial mexicana que durante el desarrollo del proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo con las características del presente estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 9. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

Norma	Descripción	Cumplimiento
<p align="center">NOM-004-SEMARNAT-2002</p>	<p>Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen 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.</p> <p>Las aguas provenientes de los sanitarios serán descargadas a un biodigestor en el cual los lodos y biosólidos generados, serán recolectados en un registro de lodos. Para dar pleno cumplimiento a la disposición final de los mismos, se contratará a una empresa recolectora de Residuos Peligrosos debidamente acreditada.</p>

Las siguientes Normas no son aplicables a la regulación en materia de aguas residuales del proyecto, debido a que la descarga esta, no se realizará en el alcantarillado urbano o municipal, ni en aguas y bienes nacionales, así mismo, el agua tratada no será reutilizada en servicios al público.

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que estable los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- 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.
- NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

"Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas  
L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo"

Tabla 10. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

Norma	Descripción	Cumplimiento
<p align="center">NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán algunos residuos peligrosos, como recipientes con residuos de pintura o thinner, estopas impregnadas de pintura o thinner, entre otros, los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladados a un sitio para su almacén temporal y finalmente ser entregados a empresas encargadas de su recolección y disposición final.</p>
<p align="center">NOM-161-SEMARNAT-2011</p>	<p>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.</p>	<p>Se consideran como Residuos Sólidos Urbanos, pero que por sus volúmenes de generación superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en residuos de manejo especial.</p> <p>El campo de aplicación para la norma menciona a los grandes generadores de residuos de manejo especial, los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, los grandes generadores y productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo; por lo cual los que se espera generar en la estación no tendrán ninguna de esas características, sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la Estación el volumen que se genera es menor a 1 tonelada por año, lo cual es un volumen menor que el señalado en la Norma Oficial Mexicana, por lo que no es aplicable al proyecto el presentar un plan de manejo.</p>

La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, que establecen lo siguiente:

- **Capítulo I. Disposiciones generales**

*“Artículo 2.- Los presentes lineamientos son aplicables a todos los Regulados que realizan las actividades del Sector Hidrocarburos en los términos del Artículo 3°, Fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos...”*

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

*“Artículo 3°.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:*

**XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:**

- a) El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;*
- b) El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;*
- c) El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;*
- d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;**
- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y*
- f) El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;*

- **“Artículo 3.-** Para efectos de la aplicación e interpretación de los presentes lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia que le sean aplicables, o las que las modifiquen o sustituyan y a las siguientes definiciones:

**VI. Microgenerador de Residuos del Sector Hidrocarburos (Microgenerador):** Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad de hasta 400 (cuatrocientos) kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida...”

Así mismo, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

Tabla 11. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No resulta aplicable, ya que las actividades a realizar en la estación de servicio son únicamente almacenamiento y comercio al por menor de Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), mientras que la NOM, señala lo siguiente:  “...2. Campo de aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente...”
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

		<p>1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006</p>	<p>Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto, ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.</p> <p>1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición.</p> <p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos</p>	<p>Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

	<p>motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.</p> <p>2. CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p>
--	--	---

La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, que establece lo siguiente:

- **ACUERDO**

*“Artículo 1o.- El presente Acuerdo tiene como objeto dar a conocer el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural, Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, prevista en el artículo 111 Bis, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a través de la solicitud de la Licencia de Funcionamiento la cual será aplicable en todo el territorio nacional.”*

Tabla 12. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para cumplir con lo establecido en la NOM, se establecerá que al personal que realice mantenimientos en la Estación de Servicio, en caso de ser necesario, las actividades se desarrollen al aire libre, lo que permitirá que el ruido se disperse; logrando que el ruido se atenúe,

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

<p>Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>hasta perderse en el ruido de fondo de la zona, garantizando que se mantienen niveles bajos de emisión de ruido por debajo de lo establecido en la NOM, para lo cual se supervisará la ejecución y cumplimiento de las medidas propuestas.</p>
---	--	---

Tabla 13. Normas aplicables en materia de suelo

Norma	Descripción	Cumplimiento
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</p>	<p>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013.</p>	<p>No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la Estación de Servicio no se manejarán hidrocarburos que puedan derramarse y generar contaminación del suelo; así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación; mientras que la NOM, establece:            “...Campo de aplicación.            Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM...”</p>
<p>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</p>	<p>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.</p>	<p>No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la estación de servicio no se manejarán sustancias químicas que puedan contener algunos de los materiales o residuos que se señalan; la NOM, establece:            “...Campo de aplicación.            Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos...”</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

Tabla 14. Normas aplicables en materia de instalaciones de manejo de Gas L.P.

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-003-SEMG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	<p>La Estación de Expendio al Público de Gas L.P. cumple con la siguiente clasificación que menciona la Norma Oficial Mexicana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo B, Comerciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación</li> <li>Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua</li> </ul> </li> </ul> <p>El presente proyecto cumple con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana en el apartado 5. Requisitos del proyecto: Memoria Técnico – Descriptiva y planos (Civil, mecánico, eléctrico y contra incendio). Así mismo, cumplirá con las especificaciones civiles para estaciones comerciales, especificaciones mecánicas, especificaciones contra incendio, especificaciones para recipiente a la intemperie, rótulos y dimensiones.</p>

Tabla 15. Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.	<p>En la Estación de Servicio se atenderá esta Norma, conservando en condiciones seguras sus instalaciones, así mismo, constantemente se realizarán verificaciones oculares para identificar condiciones inseguras, en caso de encontrar algún daño se procederá a repararlo inmediatamente. Asimismo, se atenderán los requisitos de seguridad en el centro de trabajo y las obligaciones del patrón. En cuanto a las obligaciones de los trabajadores, constantemente se impartirán capacitaciones en las cuales se les indiquen las actividades que deben realizar, así como, las medidas de la norma que deben atender.</p>
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	<p>Las instalaciones eléctricas contemplan desde el diseño, cumplir con las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables, con el fin de que se ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades relativas a la protección contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las descargas eléctricas,</li> <li>Los efectos térmicos,</li> </ul>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Las sobre corrientes,</li> <li>Las corrientes de falla y</li> <li>Las sobretensiones.</li> </ul> <p>Ya que en su campo de aplicación se indica que es de observancia en instalaciones comerciales para uso público y otras instalaciones de uso privado.</p>
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	<p>Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala:</p> <p>10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles</p> <p>Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.</p>
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las actividades que se realizan se provee de calzado ocupacional a los empleados, así como disponer en la estación de equipo de protección para caso de incendio, mismo que se encuentra disponible para el personal encargado de prevención y control de incendios, así como, todo el personal que labora en la Estación de Servicio.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de los trabajadores, contar con hojas de seguridad de los combustibles y contar con señalización que indica los peligros de la sustancia a manejar en el centro de trabajo.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de electricidad estática se han contemplado desde el diseño de las obras e instalaciones, y serán revisadas periódicamente, cumpliendo así con las especificaciones de esta NOM.

NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	El diseño y equipos de los materiales para las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, así mismo se ha programado el mantenimiento de las instalaciones conforme a la NOM.
NOM-031-STPS-2011	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.

## II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUANAJUATO 2040. CONSTRUYENDO EL FUTURO

La Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, al regular el Sistema Estatal de Planeación, conjunta y determina los instrumentos que rigen la planeación del desarrollo de Guanajuato, en los ámbitos estatal y municipal. El Plan Estatal de Desarrollo, por ser el instrumento fundamental, del que se derivan el Programa de Gobierno, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, así como los programas sectoriales, regionales y especiales, los que, en su conjunto, soportan el desarrollo sustentable de la entidad.

En dicho Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato, se menciona que, para lograr el desarrollo de la entidad, su planificación está ligada de manera directa al espacio del territorio, con sus características físicas, naturales y sociales, así como en sus diversas escalas. Es el Territorio que contiene las condiciones y necesidades de la población, se relación integral para el desarrollo, para avanzar hacia sociedades más igualitarias, solidarias y cohesionadas, considerando la igualdad de derechos, medios, capacidades y acceso a resultados como eje transversal. Así mismo, se contempla plantear una estrategia de desarrollo desde el territorio acorde a las necesidades actuales, considerando la dotación de bienes y servicios que sean igualmente accesibles para toda la población independientemente de su condición social, económica o biológica mediante el diseño y distribución espacial de las intervenciones que tengan en cuenta las necesidades específicas de cada territorio.

Los temas que se pretenden desarrollar en cuanto a la dimensión Territorio y Medio Ambiente bajo la perspectiva de análisis del Plan Estatal de Desarrollo son:

- Agua
- Medio ambiente

- Cambio climático
- Desarrollo territorial y urbano
- Movilidad e infraestructura

Guanajuato se encuentra entre los primeros 7 estados a nivel nacional que están implementando una estrategia estatal de biodiversidad, debido a que, en el año 2012, la entidad se encontraba en tercer lugar a nivel nacional respecto al porcentaje de su territorio correspondiente a las Áreas Naturales Protegidas bajo manejo estatal.

28

Derivado del análisis estadístico que se realizó para la presentación de la situación actual y de años anteriores del Estado de Guanajuato, se identificaron alguno de los retos que obstaculizan el paso de la entidad hacia una mejor condición de desarrollo, mismos que se mencionan a continuación:

### II.2.1 MEDIO AMBIENTE

- Disminuir la sobreexplotación de los acuíferos de la entidad
- Hacer eficiente el consumo de agua en los sectores industrial, agrícola y de consumo humano
- Contener el crecimiento urbano, principalmente en el corredor industrial, disminuyendo el impacto nocivo en el medio ambiente
- Reducir la contaminación en cuerpos de agua, afluentes y del medio ambiente entre la población en general y particularmente los sectores económicos
- Instrumental las políticas y condiciones necesarias para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático con perspectiva de género
- Disminuir el impacto en los recursos naturales causado por la explotación económica, consolidando un sistema de producción sustentable
- Incrementar la generación y utilización de fuentes de energía renovables

### II.2.2 TERRITORIO

- Contar con instrumentos técnicos y normativos de planeación territorial para lograr el desarrollo de ciudades compactadas y a escala humana, considerando la demanda actual y futura de infraestructura.

- Incrementar la cobertura de infraestructura carretera en todo el territorio, particularmente en el norte y sur de la entidad, coadyuvando a disminuir las brechas de rezago en todas las materias.
- Contar con sistemas inteligentes de transporte urbano e interurbano con infraestructura y equipamiento que permitan el acceso y la articulación entre los diferentes medios de transporte
- Generar las condiciones de equidad para que toda la población cuente con sistemas eficientes de movilidad seguros, incluyente y accesibles
- Tener un manejo integral de residuos sólidos urbanos, disminuyendo su generación y aumento el reúso y el reciclaje
- Contener los desequilibrios en el crecimiento urbano, particularmente aquellos que ejercen una presión significativa sobre los recursos naturales
- Incrementar el tratamiento y uso de las aguas residuales

Algunas de las iniciativas que contempla el Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato en cuanto a la dimensión de Medio Ambiente y Territorio se mencionan a continuación:

- Implementación de sistemas de riego tecnificado
- Desarrollo de esquemas de monitoreo integrados, accesibles y en tiempo real que permitan medir y registrar la calidad ambiental
  - Monitoreo de la contaminación ambiental
  - Evaluación ambiental estratégica del impacto de las actividades humanas a lo largo del tiempo
- Generación de una cultura de participación y compromiso de la ciudadanía para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos
- Protección de los ecosistemas
- Sistema de gestión integral de residuos sólidos:
  - Rellenos sanitarios regionales que optimicen las rutas
  - Centrales de transferencia y centros de acopio
  - Sistemas de recolección de basura que permita la separación adecuada
- Desarrollo urbano que genere la infraestructura y el equipamiento necesarios para crear comunidades y ciudades humanas
- Catastro multifinanciero en todos los municipios

- Proyecto de Ecociudad Apaseo el Grande
- Proyecto de integración regional Norte y Sur:
  - Construcción del corredor Silao de la Victoria – Doctor Mora – Carretera Federal 57
  - Construcción del corredor Tarandacuaro – Manuel Doblado
- Mejora del tránsito de personas y mercancías a través de las áreas urbanas densas mediante libramientos
- Consolidación de la infraestructura actual, mediante la modernización y la conservación de la red de carreteras

### II.3 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL, GUANAJUATO

El Código Territorial para el Estado y Municipios del Estado de Guanajuato, establece la obligación de los Ayuntamientos para elaborar su Programa de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, que es el Instrumento de Planeación, con visión prospectiva de largo plazo, donde se representa la dimensión territorial del Desarrollo del Municipio, se establece la zonificación del Territorio Municipal, asignando los usos y destinos para áreas y corredores urbanos, la intensidad y lineamientos específicos de uso de suelo para cada zona o corredor, así como las modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones, definiendo el marco para ordenar las actividades sociales y económicas en el territorio, desde una perspectiva integral y sustentable, atendiendo los aspectos sociales, ambientales y económicos.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial para el Municipio de Dolores Hidalgo, Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato, se elaboró con el fin de tener un diagnóstico integral y estrategias para la programación de acciones e inversiones en el ámbito local, a fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes aplicando criterios de sustentabilidad económica, social y ambiental. Además de constituir uno de los pilares fundamentales del sistema para la planeación del desarrollo de Dolores Hidalgo y el ordenamiento sustentable de su territorio, es el eslabón que permite unificar los objetivos, lineamientos estratégicos y criterios establecidos en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

El objetivo del Programa es plantear un Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial para Dolores Hidalgo que permita establecer los lineamientos para regular los procesos de distribución territorial de la población y sus actividades, considerando la dinámica funcional de los asentamientos humanos a través del mejoramiento de las formas de acceso a servicios y equipamiento básico, así como la seguridad de la población antes los fenómenos naturales y el uso sustentable de los recursos.

31

La Agenda Ambiental identifica los problemas ambientales de la región y categoriza las prioridades de atención, en función de su importancia y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles, además se toma en consideración el proceso de participación y los resultados de los procesos de participación pública. De conformidad con el objetivo de la agenda ambiental, se concentró la información relacionada con el uso del territorio, que incluyó la revisión y análisis de 17 instrumentos de planeación en materia ambiental y de cambio climático:

- Sobre explotación de los mantos acuíferos, sobre todo por el agua utilizada para la producción agropecuaria, la cual rebasa la capacidad de recarga
- Alta deforestación en la Sierra de Santa Rosa, la cual representa una zona de alto valor en biodiversidad y por su importancia para la recarga de los acuíferos
- Contaminación del suelo por agroquímicos que se emplean en la producción agropecuaria
- Las áreas de alto valor ambiental carecen de regulación para ser protegidas en la zona poniente del Municipio
- Limitaciones en el manejo de residuos sólidos y saturación del sitio de disposición final
- Fragmentación de ecosistemas por la preeminencia de las actividades agropecuarias y la presión sobre las zonas forestales
- Erosión derivada de actividades agropecuarias y tala
- Pérdida de biodiversidad debido a la afectación de hábitats originales
- Cambio de uso del suelo en el entorno de la cabecera municipal con uso agrícola de riego o temporal

## II.4 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En concordancia con el segundo párrafo del Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el que dispone que: *"Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan... los programas de desarrollo urbano..."*, la Estación de Servicio pretende construirse en un predio que cuenta con Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo (Anexo 7) otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial Sustentable del H. Ayuntamiento de Dolores Hidalgo, con Giro Autorizado Estación para Expendio de Gas L.P., que se vinculó con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato y dicho predio se encuentra clasificado como Corredor de Usos Mixtos CM3, así mismo, se pretende obtener el Permiso de Uso de Suelo una vez que se obtenga la correspondiente Autorización en materia de Impacto Ambiental, debido a que es un requisito para su emisión, tal y como se especifica en el Resultando Segundo del Anexo 7.

32

### II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial establece las Políticas Generales para:

- I. La consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población
- II. La protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- III. La realización de actividades productivas
- IV. La formulación, ejecución y evaluación de proyectos, medidas y acciones en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio
- V. La operación y mejoramiento de los sistemas urbanos en materia de educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte, administración pública y seguridad

El reconocimiento de este marco jurídico y de planeación, tiene como finalidad asegurar la congruencia entre las leyes, políticas, estrategias, planes y programas federales y estatales y las orientaciones que deriven de este instrumento de planeación en los temas ambientales, urbanos y de ordenamiento territorial.

El Ordenamiento Ecológico es uno de los instrumentos de Política Ambiental más importantes, cuyo objetivo es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, 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. El sustento jurídico del Ordenamiento ecológico esta dado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, así como por las leyes locales correspondientes. Así mismo, la LGEEPA establece las diferentes modalidades de ordenamiento ecológico que existen en el territorio nacional, entre las cuales se encuentra el Ordenamiento Ecológico Local y señala en su Artículo 20 bis 4 que este tipo de Ordenamientos son procesos de aplicación local, expedidos por las autoridades municipales de conformidad con lo que se establezca en las leyes locales en materia ambiental.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato, tiene como objetivo, contribuir a mejorar la calidad de vida de la población mediante el desarrollo sustentables y equilibrado de las regiones en el Estado en tres sistemas: ecológico – territorial, urbano – social y económico.

La protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentables de los recursos naturales son las premisas que contemple dicho Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

El predio en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato, este instrumento de planeación territorial es aplicable a los proyectos que se pretendan establecer en el Estado de Guanajuato, el objetivo general del programa es la zonificación del territorio en Unidades de Gestión Ambiental (UGA) homogéneas, con base en la aptitud territorial y los demás resultados

derivados de las etapas de diagnóstico y pronóstico, para facilitar la gestión territorial y evitar los conflictos entre los usos de suelo.

El lugar donde se ubica el predio en el Municipio de Dolores Hidalgo se ubica dentro de la UGA 199, en el ordenamiento REGTO079 con Política Ambiental Restauración y los criterios de regulación ambiental se muestran en la Tabla 16:

Tabla 16. Descripción de la UGA 465 en donde se ubica el proyecto

UGA	Política Ambiental	Uso Predominante
199	Restauración	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal

Los Criterios de Regulación Ambiental de la UGA 199 y la Vinculación con el proyecto se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Criterios de Regulación Ambiental para la UGA 199

Criterio de Regulación Ambiental	Vinculación y Cumplimiento
L17.- Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se considera un terreno con vocación forestal
Ah03.- El coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 7.5% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales	El predio se ubica en una zona en proceso de urbanización y es cuenta con Factibilidad de Uso de Suelo para el Giro solicitado
Ah10.- Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población	El presente proyecto no corresponde a la creación de un asentamiento humano nuevo
Ah11.- Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas	El presente proyecto no corresponde a la creación o construcción de un asentamiento humano nuevo que reduzca el área ocupada por los ecosistemas
Ah12.- Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos para prevenir impactos al ambiente	Los residuos sólidos generados en la Estación de Servicio se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos
Ah13.- El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos	Este criterio no es vinculable con el proyecto, debido a que no se contempla el desarrollo de un asentamiento humano nuevo
At01.- En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente. Estas especies pueden ser algunas leguminosas como garbanzo, chícharo, trébol dulce o frijol	El presente proyecto no contempla actividades de agricultura en ninguna de sus etapas

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas  
L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

terciopelo; cereales como trigo, centeno, avena, o bien podrá aplicarse alguna mezcla como avena más trébol	
At02.- En pendientes suaves (menores a 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo	El proyecto en evaluación contempla que el desalajo del agua residual sanitaria esté conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor
At03.- En pendientes moderadas (10 - 30%), se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales	El presente proyecto no contempla introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales
At04.- El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la comisión intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST)	Debido a que no se contempla llevar a cabo actividades agrícolas, el presente criterio no es vinculable, no se utilizarán plaguicidas o nutrientes vegetales
At05.- Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos; evitando la escorrentía de plaguicidas y fertilizantes hacia las aguas superficiales; en el caso de las aguas subterráneas se deberá evitar procesos de acumulación de partículas como el nitrógeno, fósforo y nitratos utilizadas en las prácticas agrícolas, que probablemente llegarán a las aguas subterráneas por procesos de lixiviación	El presente proyecto no contempla actividades de agricultura en ninguna de sus etapas, por lo cual, no se utilizarán agroquímicos, plaguicidas o fertilizantes
At07.- Cuando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que éstos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales (solarización o desinfección por vapor de agua)	Este criterio no es vinculable al presente proyecto, debido a que no se contemplan actividades agrícolas, por lo cual, no se incorporarán desechos biológicos
At08.- Las prácticas agrícolas como barbecho, surcado y terraceo, deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente	El presente proyecto no contempla prácticas agrícolas
At09.- Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación, como medida para controlar la erosión de los suelos y la quema de esquimos. Esta técnica consiste en incorporar la materia orgánica, mejorando la fertilidad del suelo y reduciendo los costos de producción mediante labranzas	El presente proyecto no contempla prácticas agrícolas, por lo cual, no será necesario mejorar la fertilidad del suelo
At11.- En las áreas con vocación forestal que presenten pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario, se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no corresponde a un área con vocación forestal
At12.- Se limitará la agricultura en cualquiera de sus modalidades para evitar el avance de la frontera agrícola sobre terrenos que conserven vegetación nativa	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas en ninguna de las etapas
At13.- Las actividades agrícolas deberán desarrollarse sin afectar las zonas sujetas a restauración ecológica	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas en ninguna de las etapas
Fn01.- En temporada adecuada, se permitirá la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo, en concordancia con los usos y costumbres de la población rural, bajo supervisión de técnicos capacitados, evitando así impactos a la biodiversidad	Este criterio no es vinculable, debido a que no será necesario la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo
Fn02.- En áreas con pendientes mayores a 30% se conservará, o en su caso, se restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables	En el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y en el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas  
L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

Fn03.- Los aprovechamientos forestales no maderables se realizarán al exterior de zonas que se encuentren bajo restauración ecológica	No se contempla el aprovechamiento forestal no maderable en ninguna de las etapas del proyecto
Ga05.- Las actividades pecuarias se realizarán sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas ni la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de vocación forestal	No se contemplan actividades pecuarias en ninguna de las etapas del proyecto
If02.- Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán controlar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de los mismos	Este criterio no es vinculable al presente proyecto, debido a que no se contempla la modificación de carreteras existentes o de nuevas obras
If05.- El emplazamiento de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zonas agrícolas	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra colindando con la Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande, misma que se encuentra consolidada y construida
In10.- Se evitará el desarrollo industrial en zonas de protección, conservación y sujetas a restauración ecológica	El proyecto en evaluación no es considerado desarrollo industrial
Mn01.- La explotación de materiales pétreos evitará la reducción de la cobertura vegetal	El presente proyecto no considera la explotación de materiales pétreos en ninguna de sus etapas
Mn02.- Los predios sujetos a extracción de materiales pétreos para construcción contarán con programa de seguimiento de las medidas de mitigación ambiental definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental avalado por la autoridad competente	El presente proyecto no considera la explotación de materiales pétreos en ninguna de sus etapas
Mn03.- Se garantizará la restauración total del sitio de explotación una vez finalizada la explotación concesionada	El presente proyecto no considera la explotación de materiales pétreos en ninguna de sus etapas
Tu02.- Las actividades turísticas no generarán disturbios a la biodiversidad o a los ecosistemas	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades turísticas en ninguna de sus etapas
Tu03.- Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas manteniendo la vegetación, a fin de no afectar el paisaje	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades turísticas en ninguna de sus etapas
Tu04.- Las actividades turísticas realizadas en la UGAT estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los recursos naturales	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades turísticas en ninguna de sus etapas
Tu05.- Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar las acciones aplicadas en zonas sujetas a restauración ecológica	Este criterio no es vinculable al proyecto, debido a que no se contemplan actividades turísticas en ninguna de sus etapas

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

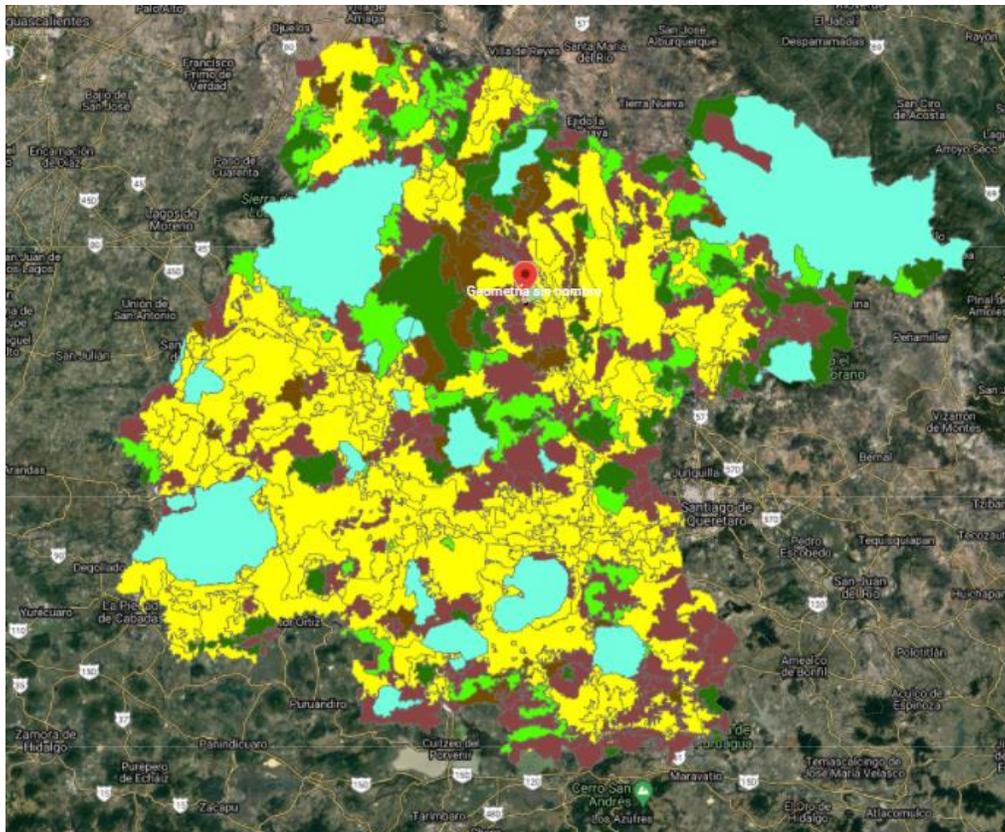


Figura 4. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato

## CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

#### III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo", se ubica en Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande No. 51, Ejido Jesús María, C.P. 37800, Municipio de Dolores Hidalgo, Estado de Guanajuato, en las coordenadas UTM de la Tabla 18.

38

Tabla 18. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	299517.00	2339159.00
B	299540.00	2339161.00
C	299541.00	2339138.00
D	299518.00	2339136.00

#### III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 529.00 m<sup>2</sup> propiedad del Sr. Valentín González González, tal como se hace constar en el contrato de arrendamiento del Anexo 5, en la siguiente imagen se muestran las dimensiones del predio que se pretende ocupar para la construcción de la Estación de Servicio.

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

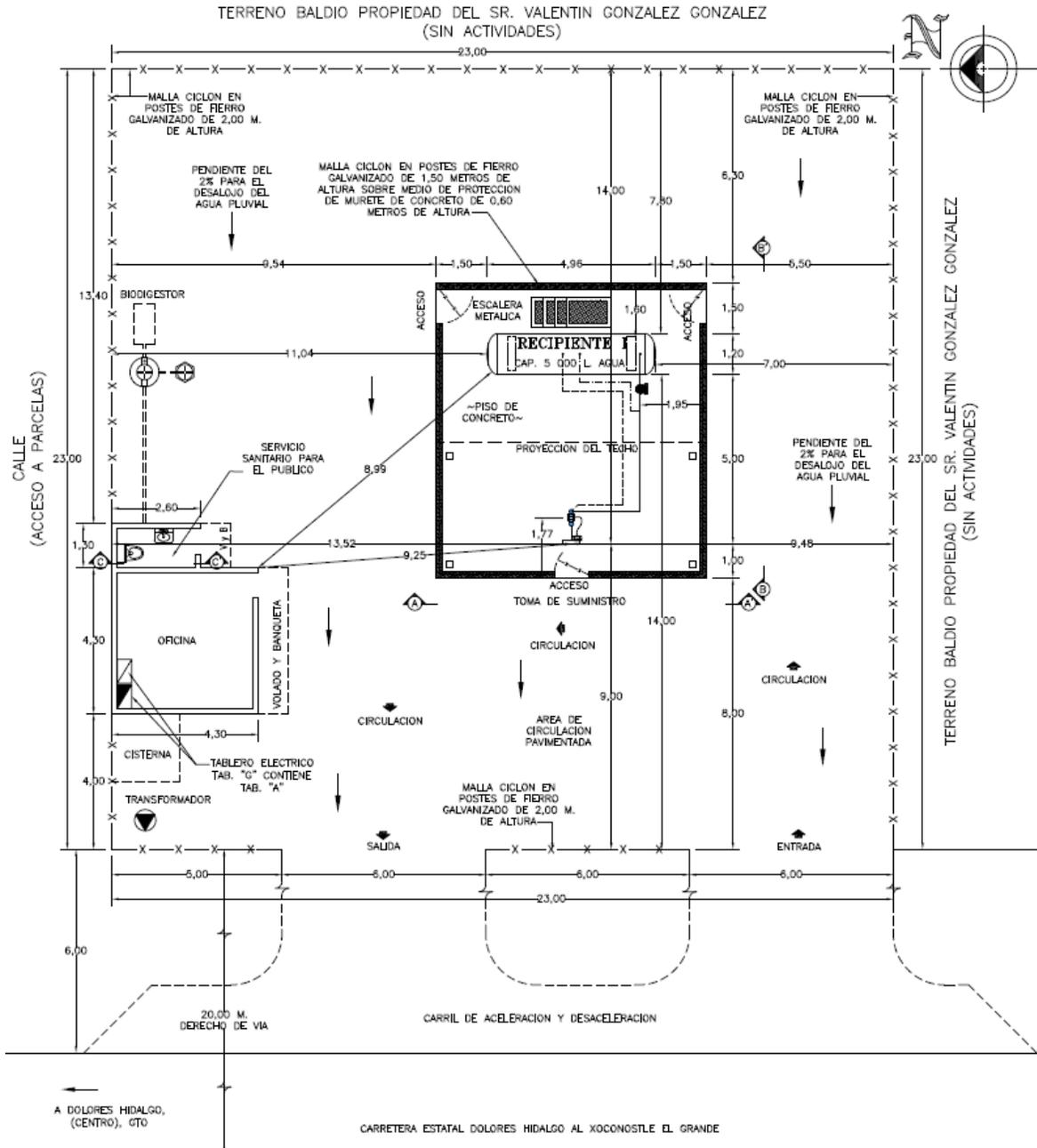


Figura 5. Predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Norte: 23.00 m con Calle de Acceso a Parcelas
- Sur: 23.00 m con terreno baldío propiedad del Sr. Valentín González González
- Este: 23.00 m con terreno baldío propiedad del Sr. Valentín González González

- Oeste: 23.00 m con Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

### III.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

La Estación de Servicio contará con un acceso libre y descubierto, que permitirá el tránsito seguro de los vehículos. Por el interior de esta Estación de Servicio no cruzarán líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas, ajenas a la misma.

De la tangente del recipiente de almacenamiento a 30.00 m no se encontrarán construcciones que se encuentren en riesgo por la operación de la misma, tales como: centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares.

Se contará con carril de aceleración y desaceleración por ser una Estación de Gas L.P. ubicada a pie de la Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande.

#### III.1.3.1 ESPECIFICACIONES CIVILES

##### III.1.3.1.1 REQUISITOS PARA ESTACIÓN

###### 1. Urbanización:

- a) Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos, contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia y así evitar estancamientos e inundaciones.
- b) Las áreas de circulación tendrán una terminación pavimentada con amplitud suficiente para movimiento de vehículos y libre de objetos ajenos a la operación de esta

###### 2. Delimitación de la Estación de Servicio:

El terreno, en sus linderos se tendrán delimitados por:

- Norte: 17.40 m con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.00 m de altura y en 5.60 m con barda de block de concreto de 3.00 m de altura que se encuentra construida en el predio arrendado
- Sur: 23.00 m con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.00 m de altura
- Este: 23.00 m con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.00 m de altura

- Oeste: 11.00 m con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.00 m de altura y cuenta con dos accesos de 6.00 m cada uno

### **3. Accesos:**

Se contará con dos accesos de 6.00 m cada uno, por el lindero Oeste, usado uno como entrada y el otro como salida de los vehículos que requieran suministro de Gas L.P. como combustible. También por los lados Norte, Sur y Oeste de la zona de almacenamiento se contará con accesos de 1.00 m, en cada uno de estos lados, para acceso del personal autorizado para el abastecimiento del recipiente de almacenamiento y mantenimiento.

41

### **4. Edificaciones:**

Las edificaciones destinadas para tablero eléctrico, oficina y servicio sanitario, se localizarán por la esquina Norte de la Estación de Servicio construidas con materiales incombustibles en su totalidad ya que sus techos serán de losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas.

Se contará con un servicio sanitario para el público y compartido con el personal de la Estación de Servicio, el cual constará de una taza y un lavabo.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor.

La construcción de los servicios sanitarios cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia. Para el suministro de agua se contará con una cisterna, ubicada a un costado de la oficina, la cual será abastecida por medio de pipas.

### **5. Estacionamientos:**

La Estación de Servicio de Gas L.P. No contará con estacionamiento, por lo tanto, no contará con cobertizo para vehículos de los empleados.

### **6. Área de almacenamiento:**

La Estación de Servicio de Gas L.P. contará con un área de almacenamiento con piso de 0.20 m de altura con terminación de concreto. El área de almacenamiento estará protegida perimetralmente para evitar el paso al público en general y al personal no autorizado de la siguiente manera:

- Norte: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura
- Sur: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura
- Este: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura
- Oeste: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura

## 7. Talleres:

Esta Estación de Gas L.P. no contara con taller mecánico para la reparación de vehículos o instalación de equipos de carburación.

### *III.1.3.1.2 BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO*

El tanque de almacenamiento estará montado sobre bases de sustentación de concreto de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. Los datos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de los cálculos de las bases de sustentación se presentan en la Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa del Anexo 7.

### *III.1.3.1.3 PROTECCIÓN CONTRA EL TRÁNSITO VEHICULAR*

En los siguientes elementos de la Estación de Servicio se encontrarán ubicados los medios de protección contra tránsito vehicular que consisten en murete de concreto de 0.60 m de altura y sobre este, malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura:

- Tanque de almacenamiento
- Bases de sustentación de los recipientes
- Bomba
- Tuberías
- Despachadores o medidores volumétricos
- Soportes de toma de suministro
- Soportes de toma de recepción

Las áreas en donde se encuentran ubicados los elementos de la Estación de Servicio que contarán con medio de protección contra tránsito vehicular son las siguientes:

- Área de almacenamiento
- Toma de suministro

Dichas áreas se encontrarán protegidas por murete corrido de concreto y sobre este, malla ciclón.

### III.1.3.1.4 TRINCHERAS

Las trayectorias de las tuberías dentro del área de almacenamiento hasta la toma de suministro serán visibles sobre el nivel del piso terminado, dichas tuberías estarán sujetas con soportes metálicos para evitar su flexión y/o desplazamiento, por este motivo no se contará con trinchera.

### III.1.3.1.5 DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

Las distancias mínimas en la Estación de Servicio se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 19. Distancias mínimas requeridas en la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P

<b>De cara exterior del medio de protección a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Paño del tanque de almacenamiento	1.50
Bases de sustentación	1.60
Bomba	1.95
Marco soporte de toma de recepción	No existe
Marco soporte de toma de suministro	1.00
Tuberías	1.50
Despachador	No existe
Parte inferior de la estructura metálica	No existe
Medidor de líquido	1.77
<b>Del tanque de almacenamiento más cercano a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Otro tanque de almacenamiento	No existe
Lindero Norte	11.04
Lindero Sur	7.00
Lindero Este	7.80
Lindero Oeste	14.00
Oficina	8.99
Bodega	No existe
Taller	No existe
Medio de protección	1.50

Almacén de productos combustibles	No existe
Planta generadora de energía eléctrica	No existe
Toma de suministro	5.00
<b>De toma de suministro a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Lindero Norte	13.52
Lindero Sur	9.48
Lindero Este	14.00
Lindero Oeste	9.00
Oficina	9.25
Bodega	No existe
Taller	No existe
Vías o espuelas de ferrocarril	No existe
Almacén de productos combustibles	No existe
<b>De tomas de recepción a:</b>	
Esta estación de Gas L.P. para Carburación no contará con Toma de Recepción por no ser necesaria, ya que su abastecimiento se hará directamente del autotanque.	

### III.1.3.2 ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

#### III.1.3.2.1 PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

El recipiente, tuberías, conexiones, escaleras, pasarelas metálicas y equipo usado para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. contarán con una protección para la corrosión del medio ambiente colocado sobre un primario garantizando su firme y permanente adhesión.

El recubrimiento para la protección contra la corrosión será la pintura de identificación.

#### III.1.3.2.2 TANQUE DE ALMACENAMIENTO

La Estación de Servicio contará con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizonta l de 1.15 m de altura medida de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado con una capacidad de 5,000 L, especial para contener Gas L.P., localizado de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas normativas. Se instalará sobre bases de concreto de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Contará con medios de protección constituido por murete corrido de concreto de 0.60 m de altura y sobre este, malla ciclón en postes de hierro galvanizado de 1.50 m de altura.

### III.1.3.2.3 ACCESORIOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

El tanque de almacenamiento contará con los accesorios que se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 20. Accesorios del tanque de almacenamiento

Accesorio	Características
Válvula de seguridad	Marca Rego, Modelo 8685G de 32 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Indicador tipo flotador para nivel de gas - líquido	Marca Rochester de 32 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Válvula para llenado doble check para gas – líquido	Marca Rego, Modelo L7579C de 32 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Manómetro de 0 a 28 kg/cm <sup>2</sup>	Marca Metrón de 6.4 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Termómetro de -50 a 50 °C	Marca Métrica de 13 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ”) de diámetro
Válvula de exceso de flujo para gas – líquido	Marca Rego, Modelo A3292C de 51 mm (2”) de diámetro, capacidad de 122.00 G.P.M (462.00 L.P.M)
Válvula de exceso de flujo para retorno de gas – líquido	Marca Rego, Modelo A3272C de 19 mm (3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro, capacidad de 20.00 G.P.M. (76.00 L.P.M.)
Válvula de exceso de flujo para gas - vapor	Marca Rego, Modelo A3272G de 19 mm (3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro, capacidad de 6,900 ft <sup>3</sup> /h (195 m <sup>3</sup> /h)
Válvula de exceso de flujo para dren	No aplica
Una conexión soldada al recipiente para cable a tierra	
Válvula de máximo llenado	Marca Rego, Modelo 3165C de 6.4 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Válvula de servicio	Marca Rego Modelo 9101D11,1 de 19 mm (3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ”) de diámetro
Tapón macho	No aplica

### III.1.3.2.4 ESCALERAS Y PASARELAS

A un costado del tanque de almacenamiento se tendrá una escalera fija metálica con pasarela colectiva, la cual será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental del tanque.

### III.1.3.2.5 BOMBA Y COMPRESOR

- **Bomba:** se instalará dentro de la zona de protección del área de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas normativas. La bomba junto con su motor estará cimentada a una base metálica fija por medio de tornillos anclados a la base de concreto. El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles, contando con un interruptor automático de sobrecarga y conectado al

sistema general de “tierra”. Las características de la bomba para las operaciones básicas de trasiegos se describen a continuación:

Tabla 21. Características de la bomba

Característica	Valor
Número	B-1
Operación básica	Toma de suministro
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Motor eléctrico	5.0 C.F.
R.P.M.	640
Capacidad nominal	189.25 L.P.M. (50.00 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo máxima	5 kg/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

- **Compresor:** Esta Estación de Gas L.P. no contará con compresor, ya que su abastecimiento o llenado será por medio de autotanque.

### III.1.3.2.6 TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO

La posición de la toma de suministro estará proyectada para que al cargar Gas L.P. no obstaculice la circulación de otros vehículos.

- Toma de recepción: La Estación de Servicio no contará con toma de recepción ya que su abastecimiento o llenado se hará directamente del autotanque.
- Toma de suministro: Se contará con una plataforma de concreto (alargamiento de la zona de almacenamiento) con un medidor en toma de suministro destinada a conectar con el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible.

La toma de suministro contará con piso de concreto de 0.20 m de altura y medio de protección de murete corrido de concreto de 0.60 m de altura, y sobre este, malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, los cuales servirán para proteger contra daños mecánicos a los accesorios allí instalados, además de la toma de suministro con su medidor y su manguera.

El piso de la toma de suministro tendrá terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se instalará un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportado con columnas metálicas, permitiendo la libre circulación del aire.

La toma de suministro contara con un soporte metálico firmemente sujeto para su mejor protección contra tirones provocados por arranque de vehículos sin desconectar, contara con una válvula *pull-away* que funciona sellando cualquier salida de Gas L.P. junto a la toma de suministro, además se contara con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

### III.1.3.3 ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

A continuación, se especifican algunos requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, en apego a los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctrica, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado, así mismo, que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

#### III.1.3.3.1 DEMANDA TOTAL REQUERIDA

En la siguiente Tabla se especifican las características de la carga necesaria para la operación de la Estación de Servicio de Gas L.P. en 3 renglones principales:

Tabla 22. Características de la demanda total requerida de energía eléctrica durante la etapa de operación de la Estación de Servicio

Característica	Valor en Watts (W)
2A. Tablero para alarma con factor de demanda del 100%	100
2B. Fuerza para operación de la Estación con un factor de demanda del 100%	3,730
2C. Tablero “A” con un factor de demanda del 100%	1,810
<b>W totales</b>	<b>5,640</b>
<b>Factor de potencia</b>	<b>0.90</b>
<b>KVA máximos</b>	<b>6.27</b>

La instalación eléctrica contara con un circuito y contactor de bloqueo para el arrancador de la bomba para Gas L.P. que cortara la corriente y pondrá fuera de operación a estos cuando se oprima

el botón de paro de emergencia, los cuales estarán ubicados en la toma de suministro, sanitarios y en oficinas.

### III.1.3.3.2 CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimentará del transformador con capacidad inmediata a los 6.27 KVA obtenidos, el cual será de 15.0 KVA y tendrá un interruptor termomagnético de 50 amps. a 220 volts. y 3 fases.

### III.1.3.3.3 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- Tablero principal:** Se tomará corriente del tablero principal que se localizará por el lindero Suroeste de la Estación de Gas L.P. El tablero eléctrico estará formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contendrá en gabinetes NEMA 1, para alimentar a la Estación de Servicio con las siguientes características:

Tabla 23. Características del interruptor

Interruptor	Característica		
	Volts	Amps.	Fases
Interruptor de alarma	127	30	2
Interruptor para tablero "A"	220	30	3
Interruptor para bomba I	220	30	3

- Derivaciones hacia el motor:** Las derivaciones de alimentación, partirán directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Realizando su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.
- Tipo de motor:** El motor estará instalado en el área considerada como de peligrosa y por lo tanto será a prueba de explosión, riesgo Clase I, División I, Grupo D.
- Control de motores:** El motor se controlará por medio de un circuito electrónico ubicado en la toma de suministro (estación de botones) a prueba de explosión ubicado según indica el plano. El conductor de esta botonera será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de la toma de suministro
- Alumbrado:** El alumbrado exterior general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 250W más 40W del balastro a 220V., con una altura de 9.00 m, los postes para el alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1.00 m de altura contra daños

mecánicos. El alumbrado de la toma de suministro (alargamiento de la zona de almacenamiento) estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127V, 160W.

### *III.1.3.4 ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO*

#### *III.1.3.4.1 PROTECCIÓN MEDIANTE EXTINTORES*

49

##### Protección mediante extintores

La Estación de Servicio, como medida de seguridad y prevención contra incendio, contará con una protección por medio de extintores de polvo químico seco (PQS) y bióxido de carbono tipos ABC y C, que se instalarán a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor en las siguientes áreas:

- 2 extintores en el área de almacenamiento
- 2 extintores en la toma de suministro
- 1 extintor en la bomba
- 1 extintor en el sanitario
- 1 extintor en las oficinas
- 1 extintor en el tablero eléctrico (bióxido de carbono)

##### Protección mediante agua de enfriamiento

La Estación de Servicio, no contará con medios de protección mediante agua de enfriamiento por medio de hidrantes o aspersion en el recipiente de almacenamiento, ya que su capacidad total de almacenamiento será menor a 10,001 L base agua y la Norma no lo requiere.

##### Cisterna o tanque de agua

La Estación de Servicio, no contará con cisterna o tanque de agua para sistema contra incendio, ya que su capacidad total de almacenamiento será menor a 10,001 L base agua y la Norma no lo requiere.

#### *III.1.3.4.2 SISTEMA COMÚN CONTRA INCENDIO*

La Estación de Servicio no contará con bombas de agua contra incendio, pero si se contará con un sistema de paro de emergencia, el cual se operará desde la Estación de botones que se localizará en la plataforma de concreto en donde estarán ubicadas en la toma de suministro y en oficinas.

### III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS

La Estación de Servicio pretende construirse en un predio que cuenta con Constancia de Uso de Suelo para el giro de Estación para expendio de Gas L.P., otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sustentable del H. Ayuntamiento de Dolores Hidalgo. Dicho predio se encuentra clasificado como Corredor de Usos Mixtos CM3, de acuerdo con la vinculación realizada con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato.

Los usos de suelo en las colindancias se muestran en la siguiente figura:

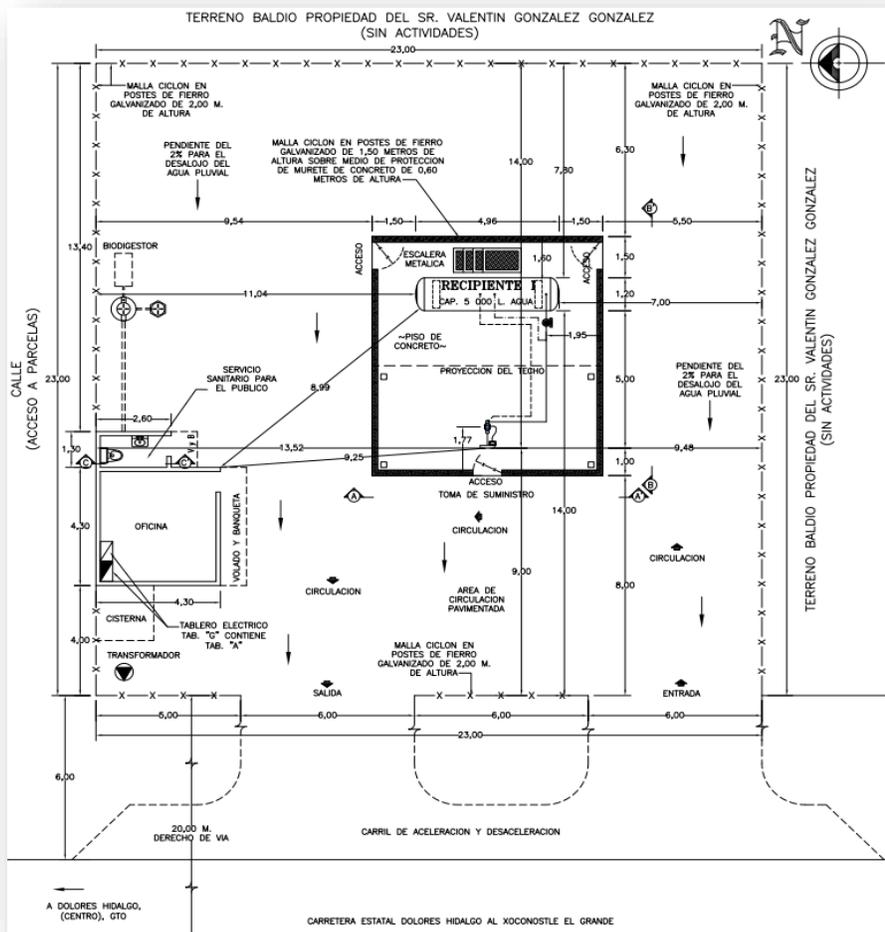


Figura 4. Usos de suelo en las colindancias del predio

Para seleccionar el sitio de ubicación de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, con el objetivo de abastecer la demanda de Gas L.P. en una parte del Municipio

de Dolores Hidalgo, se tomaron en cuenta los siguientes factores: técnicos, socioeconómicos y ambientales.

- **Criterios Técnicos:**

- Las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas.
- La Estación cuenta con un acceso consolidado, lo que permite el tránsito seguro de los vehículos, por el frente de la estación.
- Dentro del predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.
- La zona del tanque de almacenamiento quedará delimitada de manera adecuada.

- **Criterios ambientales:**

- No se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales, debido a que el área donde se localiza la estación las condiciones naturales han sido modificadas, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestre que estén enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la 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.
- La estación no se encuentra en una zona susceptible de deslaves e inundaciones, por lo que no se consideran medidas especiales para su protección pues el terreno a utilizar se construirá al nivel topográfico de las construcciones aledañas y de la calle de su ubicación.

- **Criterios socioeconómicos:**

Se trata de un proyecto con efectos benéficos para los pobladores de la zona y pobladores del Municipio de Dolores Hidalgo, debido a que podrán acceder a la compra de combustible demandado a nivel Municipal, a su vez, como consecuencia de las actividades, se generarán empleos temporales durante las diferentes etapas, desde la preparación del sitio y otros de manera permanente en la operación y mantenimiento del proyecto, además de la demanda en servicios, materiales, maquinaria y el pago de renta, derechos e impuestos. De tal manera que se mejorará la derrama económica para el Municipio.

### III.1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

La construcción de la Estación de Servicio consiste en:

- Obra civil: preparación del sitio y construcción
- Obra mecánica: incluye la instalación del tanque de almacenamiento de 5,000 L y la colocación de tuberías periféricas
- Obra eléctrica: se integrarán todos los equipos eléctricos y red de energía

El programa de trabajo del proyecto se compone de las etapas que se muestran en la siguiente tabla, así como los tiempos considerados para su ejecución:

Tabla 24. Programa de trabajo de las etapas que contempla el proyecto

Etapa	Actividades	Tiempo											
		Meses									Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	30		
Preparación del sitio	Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno	■											
	Excavación en áreas para obras	■											
	Rellenos, nivelación y compactación sobre suelo natural	■											
Construcción de la Estación de Servicio	Cimentación para obras civiles: área del tanque de almacenamiento, oficina, baño, área de suministro y biodigestor	■	■										
	Colado de cimbras para construcción de las bases para la sustentación del tanque de almacenamiento y demás obras			■									
	Construcción del área del tanque de almacenamiento, baño, área de suministro y biodigestor				■	■	■						
	Obras complementarias (Instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, etc.), conformación de acceso							■	■				
	Cercado en zona del área de almacenamiento y del perímetro del terreno, incluye limpieza final de las instalaciones y la instalación de equipos										■		
	Terminación de la Obra (Pruebas en sistemas de tuberías y sistema eléctrico)										■		
Operación y mantenimiento	Actividades preventivas, correctivas y de mantenimiento											■	

### *III.1.5.1 PREPARACIÓN DEL SITIO*

Para la preparación del sitio se iniciará con una limpieza general del terreno, retirando la maleza que creció en su interior, misma que es prácticamente nula (vegetación secundaria). Posteriormente se rellenará el área para la construcción de la Estación de Servicio con grava, arena y tepetate en caso de ser necesario, después se nivelará y compactará. Así mismo, se realizarán excavaciones para la cimentación del área del tanque de almacenamiento de Gas L.P., área de equipos, área de suministro o venta a clientes, oficina, baño y biodigestor.

53

Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y el equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto.

Los trabajos del retiro de la maleza se realizarán, asegurando que toda la materia o material pétreo, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

### *III.1.5.2 CONSTRUCCIÓN*

Las obras de esta etapa incluyen la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica (que delimite la superficie de la Estación) y el área del tanque de almacenamiento instalación de equipos, tanque de almacenamiento, señalización y acabados.

En esta etapa también se realizará la colocación de instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la Estación de Servicio, para identificar desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

### *III.1.5.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*

La operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de Servicio en las etapas de operación y mantenimiento, los puntos de proceso de operación se describen en la siguiente Figura:

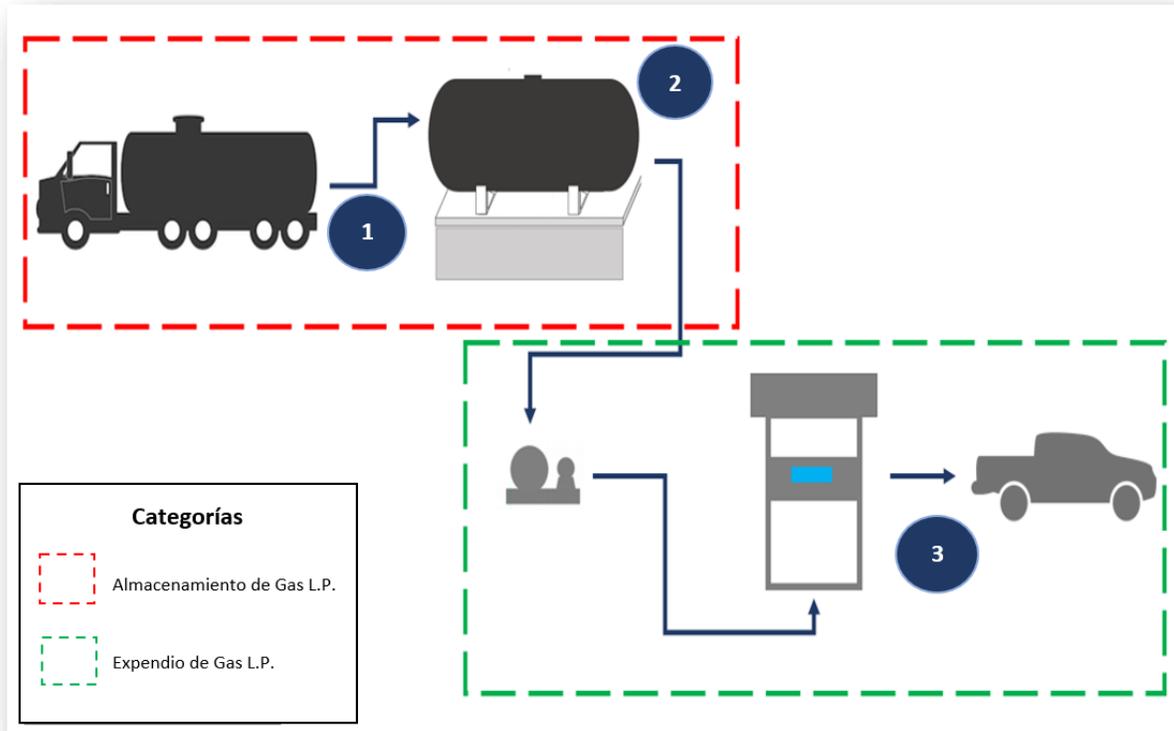


Figura 5. Proceso de operación de la Estación de Servicio

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Servicio, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Servicio, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

La comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación:

### 1. Arribo del autotankue y descarga a los tanques de almacenamiento

Al llegar el autotankue a la Estación de Servicio, el encargado debe atenderlo inmediatamente, evitando demoras en la descarga, indicando el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotankue para efectuar la maniobra de descarga.

La descarga consiste en conectar las mangueras del autotankue de abastecimiento de Gas L.P., a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y por medio de la bomba de combustible del autotankue, se bombea el combustible al tanque de almacenamiento, el cual cuenta con un medidor de flujo.

Una vez que se descargue el volumen deseado, se detiene el bombeo, se desconecta las mangueras y se revisa que no se presenten fugas en las conexiones, terminado así, la operación de abastecimiento.

### 2. Despacho de combustible

Esta operación consiste en el trasiego del Gas L.P. a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuentan con motores de combustión interna a base de Gas L.P. Para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones para el suministro de combustible. A continuación, se describe el procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible:

- Apagar el motor
- Conectar a tierra el vehículo
- Conectar la manguera a la válvula de llenado
- Encender el motor de la bomba
- Vigilar continuamente la operación de trasiego
- No llenar los recipientes a más del 90%
- Apagar el motor de la bomba
- Desconectar la manguera de la válvula de llenado
- Desconectar las pinzas de tierra del vehículo

**INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS INSTALACIONES, MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CORROSIÓN Y PRESIÓN**
**Programa de Mantenimiento y Seguridad Industrial**

El Programa de mantenimiento y Supervisión de Instalaciones, se describe a continuación: Debido a las previsiones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas de la Secretaría de Energía, así como la reciente Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; las cuales están orientadas al manejo seguro de la sustancia combustible y regulación de actividades, y de esta manera minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos indeseables, que pudiesen significar efectos ambientales nocivos o daños hacia las instalaciones y el personal laboral o población que pueda ser vulnerable, se dispone de un amplio programa de mantenimiento, el cual será de rigurosa aplicación, una vez que se inician las actividades en la Estación. El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos se realizará por una empresa especializada, según se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 25. Programa de mantenimiento preventivo y correcto

Descripción	Periodicidad			
	Diario	Semanal	Por mes	Por año
Limpieza del exterior de la mica del registro (medidores)	X			
Revisión ocular de las mangueras	X			
Revisión ocular de la válvula de máximo llenado	X			
Purga de vapor (medidores)		X		
Revisión ocular (fugas y capuchones)		X		
Revisión ocular (mangueras)		X		
Revisión ocular (fugas y tuberías)		X		
Reemplazo del sello mecánico de las bombas		X		
Revisión del sistema de tubería, conexiones y accesorios,		X		
Revisión de la tensión de las bandas de transmisión (bomba)			2	

Lubricar con glicerina (mangueras)			2	
Revisión de la instalación eléctrica (componentes principales)			2	
Verificación de continuidad a tierra (tanques de almacenamiento)			1	
Medición de la eficiencia de bombeo (bomba)			1	
Verificación de continuidad a tierra (bomba)			1	
Revisión ocular espárragos de brida (tuberías)			1	
Revisión de los conductos a prueba de explosión (mantener tapas perfectamente roscadas)			1	
Revisión de los cápelos (bombillas)			1	
Revisión de los conductos los sellos con fibra y compuestos sellador			1	
Limpieza de filtros (medidores)			Cada 2 meses	
Limpieza de filtros bomba)			Cada 3 meses	
Limpieza de filtros (tuberías)			Cada 3 meses	
Pintado parcial de descasduro (tanques de almacenamiento)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (bomba)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (medidores)			Cada 6 meses	
Pintar el sentido de la circulación en el pavimento			Cada 6 meses	

Repintar señalizaciones			Cada 6 meses	
Revisión general del sistema de seguridad			Cada 6 meses	
Revisión de extintores			Cada 6 meses	
Reemplazo de bandas de transmisión (bomba)				1
Recalibración con la jarra (medidores)				1
Revisar impermeabilidad de los techos (edificaciones)				1
Pintura parcial de descargadoras (tuberías y tanque)				1
Verificación de la continuidad de tierras (tuberías)				1
Revisión y reemplazo de mangueras en las tomas de recepción y suministro				1
Recarga de extintores				1
Reemplazo del manómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo del termómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo de coples flexibles (bomba)				2
Reemplazo de coples flexibles (medidores)				2
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				2
Reemplazo obligatorio de mangueras				2
Pintar postes (edificaciones)				2
Pintado total desde primario (tanques de almacenamiento)				2
Pintado total desde primario (bomba)				2
Mantenimiento mayor en bomba				2

Reemplazo a válvulas de exceso de flujo (a tanques de almacenamiento)				5
Reemplazo de válvulas de no retroceso (tanques de almacenamiento)				5
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				5
Reemplazo obligatorio de válvulas de seguridad para cada tanque				5
Lubricación del medidor y bomba según fabricante				5

### III.1.5.4 ABANDONO

Para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Tabla 26. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades							
Vaciado del tanque de almacenamiento							
Retiro de tanque, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, para la disposición final del tanque de almacenamiento, tuberías y accesorios se contratará a una empresa recolectora de residuos peligrosos debidamente autorizada por la ASEA. En el área se realizarán muestreos de suelo

de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

### III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

60

En la Estación de Servicio se almacenará Gas L.P. para su comercialización al público, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano en un 60% que se obtiene durante la extracción del gas natural y petróleo del suelo y butano en un 40% que se produce durante el proceso de refinamiento del petróleo crudo. En la figura 6 se muestra el Rombo de Clasificación de Riesgos de acuerdo a la NFPA (National Fire Protection Association por sus siglas en inglés). El Gas L.P. tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, la Estación de Servicio se construirá y mantendrá con estándares rigurosos, apegándose al marco regulatorio y atendiendo a todas las medidas de seguridad para garantizar condiciones óptimas durante la operación de la misma.



Figura 6. Rombo de clasificación de riesgos del Gas L.P.

El Gas L.P. presenta una  $LC_{50}$  (Concentración Letal cincuenta) de 100 ppm, considerada por la inflamabilidad de este producto no por su toxicidad. Cuando se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, mezclándose con el aire y formando nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a

una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión. Las conexiones eléctricas o industriales en malas condiciones son las fuentes de ignición más comunes.

A continuación, se mencionan los posibles riesgos que provoca el descontrol del manejo de este producto, así como de contar con instalaciones o infraestructura inadecuadas:

- Riesgo de incendio en las instalaciones debido a algunos de los materiales utilizados en el área de oficinas y servicios (cajas de cartón o papel) al entrar en contacto con alguna fuente de ignición.
- Riesgo de incendio por fallas en el sistema eléctrico no detectadas a tiempo durante el mantenimiento o uso diario del mismo.
- Riesgo por explosión debido al manejo de Gas L.P., por fugas en el área de almacenamiento debido a desperfectos en el tanque.
- Riesgo de intoxicación o envenenamiento por fuga en el tanque de almacenamiento.
- Riesgo de accidentes vehiculares en el área de circulación y maniobras.

61

### III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS

#### III.3.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los gases considerados como hidrocarburos son conocidos como Compuestos Orgánicos Totales (COT), con frecuencia también son referidos como Gases Orgánicos Totales (GOT) o Hidrocarburos Totales (HTC o HC). Algunos de los COT que se emiten a la atmósfera tienen una reactividad fotoquímica muy baja o carecen de ella, los considerados fotoquímicamente reactivos se denominan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) o Gases Orgánicos Reactivos (GOR).

Los COV son aquellos compuestos que están presentes en la atmósfera en forma gaseosa, pero bajo condiciones normales de presión y temperatura pueden existir en forma líquida y sólida, son considerados contaminantes prioritarios, debido a su importancia en los procesos químicos de la atmósfera, los cuales pueden derivar en problemas potenciales sobre la salud de la población. Los COV reaccionan químicamente con los óxidos de nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

Recientes investigaciones en materia ambiental han demostrado que el Gas L.P., es un factor importante en la formación de ozono y la presencia en la atmósfera de contaminantes que en su mayoría son propano y butano, componentes principales del Gas L.P. en gran parte, es consecuencia del complejo sistema de distribución que da origen a las emisiones fugitivas de este combustible y se le atribuye entre el 20% - 50% de la formación de ozono en la atmósfera.

Las emisiones que se producen dentro de la Estación de Servicio son de tipo no conducidas, que no pueden medirse directamente, se asocian a procesos que se realizan a cielo abierto o con actividades productivas que no están normadas, por lo cual, no se descargan a un ducto o chimenea para su medición. Las emisiones deben estimarse a partir de factores de emisión o de balance de materiales.

Los principales contaminantes que emiten las Estaciones de Servicio ocurren durante la carga y descarga de combustible y almacenamiento, dependiendo principalmente de los siguientes factores: volatilidad del combustible y tipo de tanque de almacenamiento. Asimismo, ocurren emisiones durante el suministro a los vehículos automotores, directamente relacionadas a la frecuencia de descargas. Las emisiones de contaminantes son de tipo evaporativas y están presentes en todos los puntos de proceso de operación de la siguiente manera (Figura 5):

La estimación de emisiones fugitivas de Gas L.P., se realizará utilizando factores de emisión asociados a un consumo anual de combustible, considerando las siguientes categorías que se mencionaron anteriormente en la Figura 6:

- 1. Almacenamiento de Gas L.P.:** Considera las emisiones fugitivas en la descarga de autotanques al tanque de almacenamiento y el almacenamiento en la Estación de Servicio
- 2. Distribución de Gas L.P.:** Suministro a vehículos automotores en la Estación de Servicio

El resultado de las emisiones fugitivas en ambas categorías (Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.) se realizará a partir de la estimación de emisiones de Compuestos Orgánicos Totales (COT) a partir de la siguiente ecuación:

$$ECOT,i = FECOT,j * A_j$$

Donde:

$ECOT,i$  = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg año]

$FECOT,j$  = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)

$A_j = \text{Dato de actividad } (j)$

Los factores de emisión se reportan en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Factores de emisión de COT por Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.

Categoría	Actividad (j)	Factor de emisión COT (Kg/T)
Almacenamiento de Gas L.P.	Descarga del autotank al tanque de almacenamiento	0.1365
	Almacenamiento en la Estación de Servicio	0.1069
Distribución de Gas L.P.	Suministro a vehículos automotores	0.2615

Fuente: PEMEX (1997). Efecto de los componentes del Gas Licuado de Petróleo en la acumulación de Ozono

Se asume que las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) representan el 98.4% de COT, por lo tanto, la Estación de Servicio emitirá aproximadamente  $126.89 \left[ \frac{\text{Kg de COV}}{\text{año}} \right]$ .

### III.3.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En la siguiente tabla se muestran los residuos y emisiones generados en las etapas de preparación y construcción durante las primeras semanas de ejecución, por lo que se requieren medidas temporales para su control.

Tabla 28. Residuos y emisiones generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalle del terreno	Se dispondrán temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará para el proyecto, servirán como mejoradores del suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	No se realizará mantenimiento a la maquinaria y vehículos de transporte dentro del predio que comprende el proyecto, así mismo, se revisará que cuenten con el mantenimiento adecuado
Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, embalajes de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpieza municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos

### III.3.3 EMISIÓN DE RUIDO

No se contempla contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

### III.3.3.1 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Tabla 29. Fuentes de emisión de ruido en la etapa de preparación del sitio

Fuente de emisión	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m [dB(A)]
Retroexcavadora	100.2	69
Camión de volteo	115	83
Revolvedora de cemento	98	66
Removedora de tierra	98	65
Aplanadora manual	105	73

Fuente: Datos de fabricantes de equipos nuevos

### III.3.3.2 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades. La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

## III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

El Municipio de Dolores Hidalgo se localiza al noroeste del Estado de Guanajuato, altitud entre 1800 y 2800 m.s.n.m. Sus límites geográficos son: al norte con los Municipios de San Felipe, San Diego de la Unión y San Luis de la Paz; al este con los Municipios de San Luis de la Paz y San Miguel de Allende; al Sur con los Municipios de San Miguel de Allende, Salamanca y Guanajuato; y al oeste con los Municipios de Guanajuato y San Felipe.

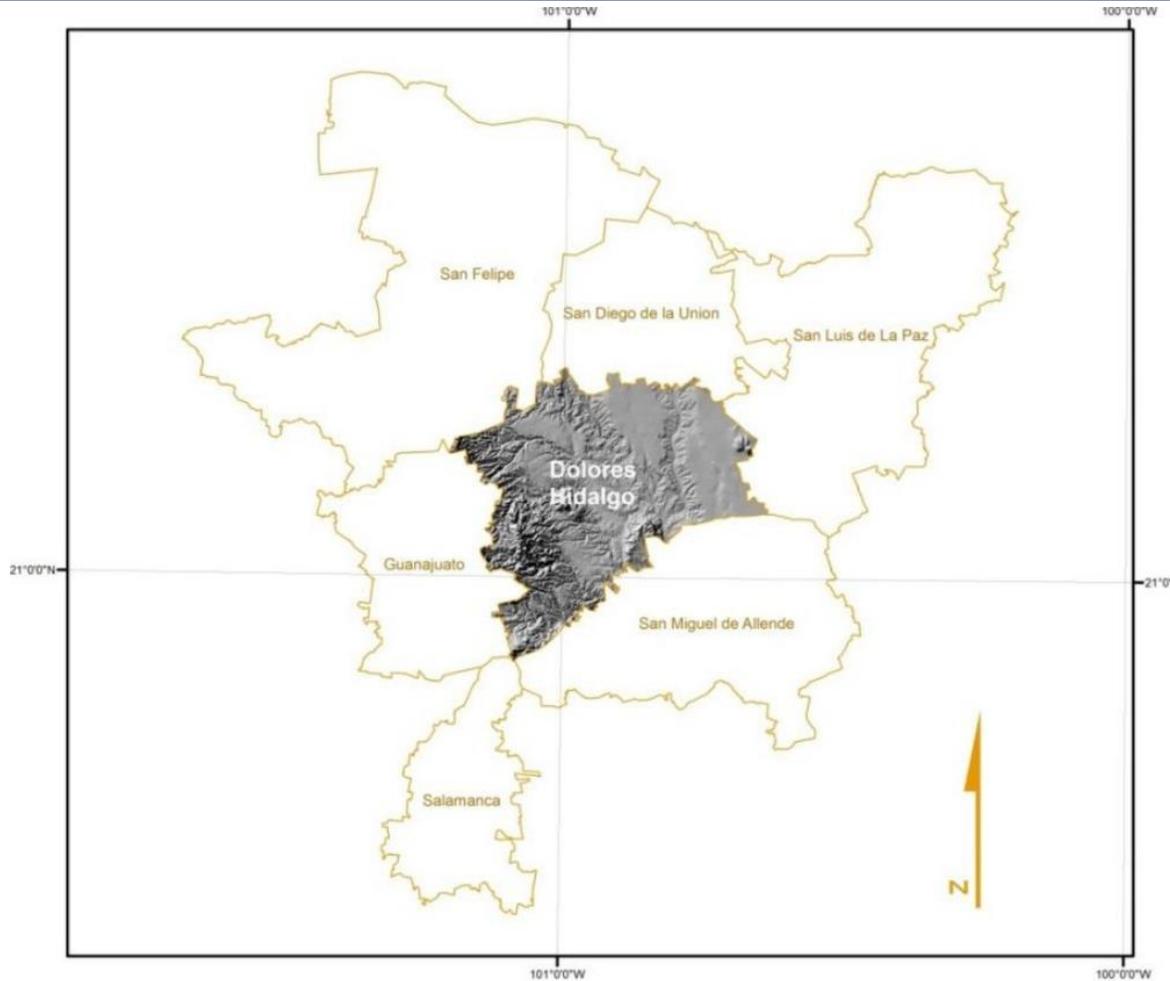


Figura 7. Ubicación y límites geográficos del Municipio de Dolores Hidalgo

### III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El **Área de Influencia** se describe como "**porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos factores ambientales**". Incluye, además del predio para el proyecto, aquel espacio delimitado, donde pueden extenderse los efectos por las obras y actividades propuestas. En el ámbito geográfico donde se representarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales, 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, se debe tener muy claro el concepto de impacto ambiental, que se define como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción.

Para el Área de Influencia del proyecto se contempló un radio de 500 m a la redonda de la Estación de Servicio. Esto obedece a que el tipo de actividad que se desarrollará, que es Expendio al Público de Gas L.P. para carburación; aun y cuando el producto que maneja es peligroso por sus propiedades inflamables y explosivos, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión, la tecnología utilizada en el tanque de almacenamiento disminuye la probabilidad de un evento máximo catastrófico por Fuga Masiva de Combustible, que por las características de los insumos involucrados, la afectación no va más allá de los 500 m, siendo este riesgo el más significativo y con mayor capacidad de dispersión e interacción significativa con el ambiente. En la Figura 8 se muestran los radios de afectación en caso de una "Fireball" (bola de fuego) considerando el escenario más catastrófico que sería la rotura del recipiente por encima de o igual a la presión de la válvula de alivio, así mismo, en la Figura 9 se muestra la gráfica generada, ambas simulaciones se han realizado con el software SCRI Fuego y se demuestra que aún en el peor de los escenarios la afectación no será mayor a un radio de 500 m, cuyo origen es la ubicación del tanque de almacenamiento de 5,000 L que se va a instalar. Se considera que el Área de Influencia está restringida a esta zona, ya que, por las características del proyecto, éste no tendrá efectos sobre los sistemas acuáticos cercanos a las instalaciones, ya que los principales impactos negativos de baja importancia ambiental repercutirán en el factor aire y por consecuencia, se extiende fuera de las instalaciones; otros impactos de similar importancia serán por la generación de residuos. Por el desarrollo del proyecto, el factor que será modificado o se verá afectado, es principalmente el aire, sin que esto signifique una alteración al sistema ambiental o del escenario ambiental del Área de Influencia, ya que se trata de instalaciones ubicadas en una zona modificada por las actividades urbanas, por lo que, la fauna ha sido desplazada a otras zonas.



Figura 8. Radios de afectación en caso de la rotura del recipiente por encima de o igual a la presión de la válvula de alivio en la Estación de Servicio

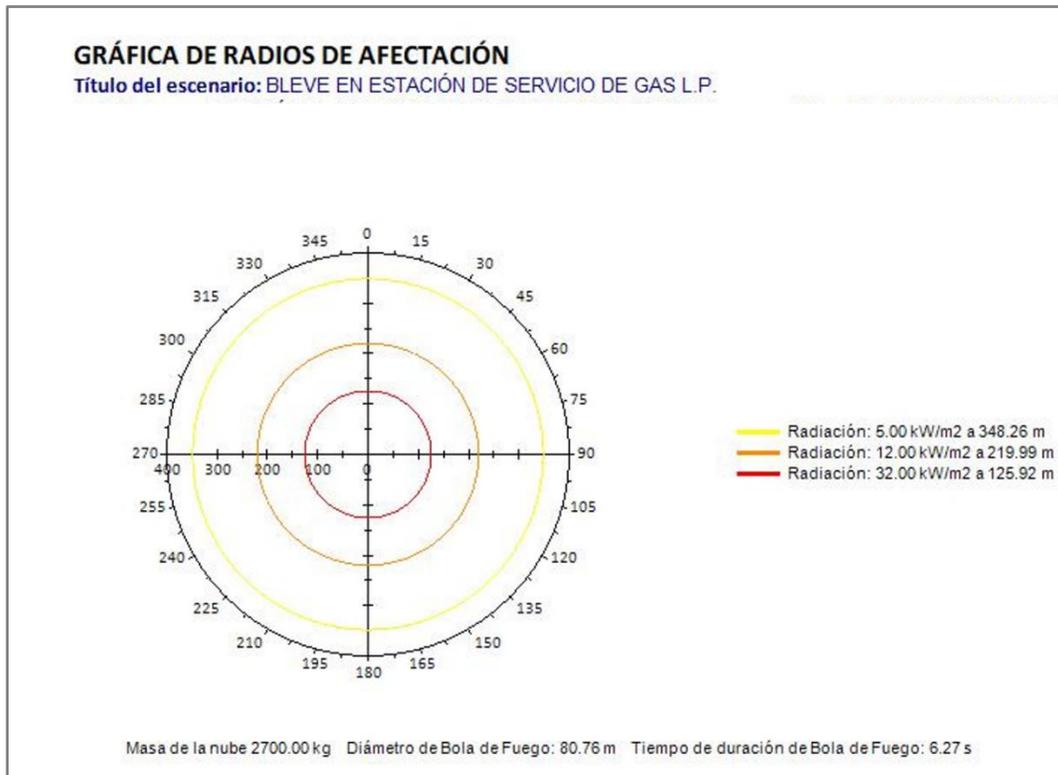


Figura 9. Gráfica de radios de afectación en caso de una “Fireball” con un diámetro de 80.76 m y duración de 6.7 s

Otro factor que nos ayuda a delimitar el Área de Influencia son los usos de suelo a los alrededores del predio del proyecto, donde no existen elementos naturales de valor para la conservación y los usos de suelo son homogéneos y corresponden a usos habitacionales, de servicios y obras de urbanización.

Derivado de la homogeneidad del sitio, se puede considerar que las interacciones del proyecto con el ambiente estarán limitadas a aquellas correspondientes a los usos y actividades comerciales, de servicios y obras de urbanización, como generación de residuos sólidos domésticos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera, los cuales son generados prácticamente en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Derivado de lo anterior se tomará el radio de 500 m a la redonda como área de influencia, ya que un evento de Fuga Masiva de Combustible del autotanque con ignición representa la única y poco probable influencia intensiva del proyecto en el ambiente.

Un dato importante dentro del Área de Influencia es que no existen otras Estaciones de Servicio relativamente cercanas con las cuales competir, lo que nos da una percepción de la necesidad de un proyecto de esta índole. El desarrollo del proyecto evitará que la población y las personas que van de paso tengan que recorrer distancias más largas para adquirir el combustible, además de que será una fuente más de empleos en la región.

De acuerdo con las características del proyecto, así como del lugar donde se construirá, se considera que las principales interacciones serán socioeconómicas; ya que los beneficios que se generarán favorecerán el desarrollo socioeconómico, debido a la creación de fuentes de empleo y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la zona.



Figura 10. Área de Influencia del Proyecto

## III.4.2 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

### III.4.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- **Clima**

En el territorio Municipal se identifican 4 tipos de climas distribuidos de la siguiente manera:

- C(w2): Se le denomina Templado Subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad y se localiza en una pequeña zona al poniente del territorio municipal abarcando el 0.40% del mismo.
- C(w1): Este clima se le denomina Templado Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media y se localiza en una zona al poniente del territorio municipal abarcando el 24.25% del mismo.
- C(w0): Este clima se le denomina Templado Subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad y se localiza en una zona al centro-poniente del territorio municipal abarcando el 15.78% del mismo.
- BS1k Este clima se le denomina Semiseco templado y se localiza en la mayor parte del territorio municipal comenzando en la zona central y abarcando toda la zona oriente del

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

territorio municipal alcanzando el 59.57% del mismo. Por otra parte la temperatura media anual es de 18.0 °C, tomando como base la estación Dolores Hidalgo; la máxima extrema corresponde a 23.7 °C, durante junio, siendo la mínima extrema de 12.8 °C, en febrero. Su temporada de lluvias se verifica entre los meses de junio y septiembre siendo la precipitación media anual de 504.0 mm.

El predio en donde se pretende construir la estación de servicio, así como su área de influencia presentan el tipo de clima que se describe a continuación y se presenta en la Figura 11:

Tabla 30. Tipo de clima del sitio del proyecto y del área de influencia

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica
Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3 °C y 18 °C, temperatura del mes más caliente menor de 22 °C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual	Semiárido	BS1kw

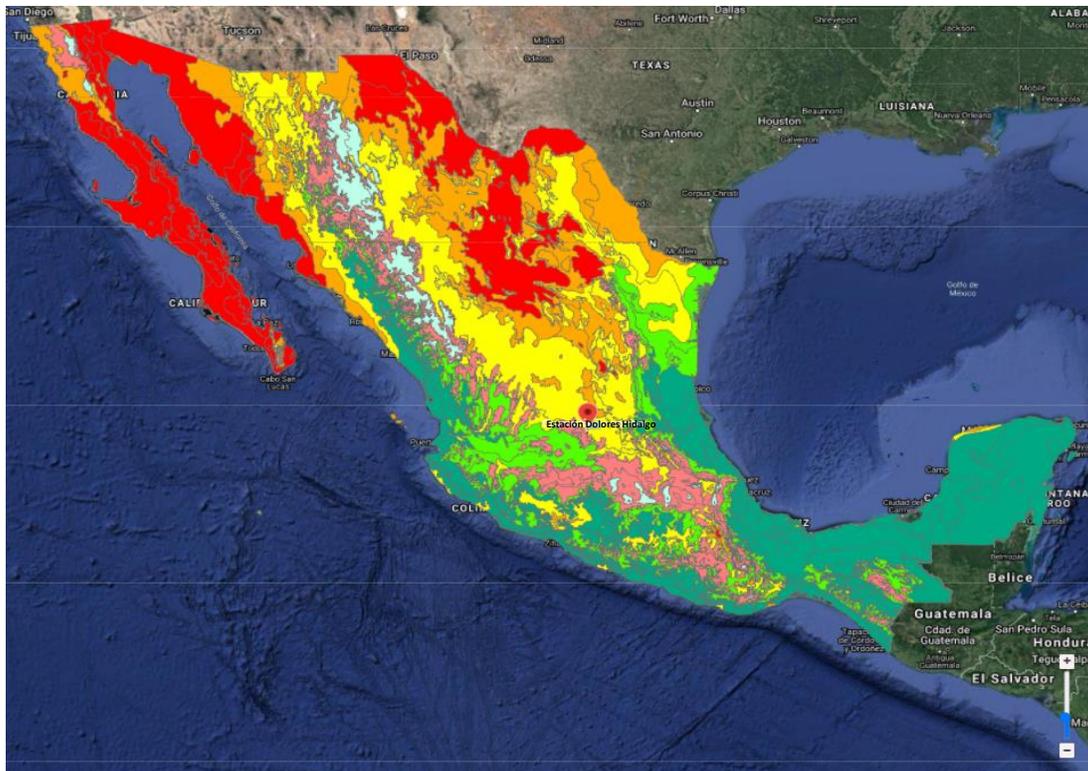


Figura 11. Tipo de clima presente en el sitio del proyecto y área de influencia

- Geología

En materia geológica la superficie del área de estudio presenta las siguientes características:

Tabla 32. Tipo de geología del sitio del proyecto y del área de influencia

Agrupación leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Tipo de roca	Clave geológica
Arenisca	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Sedimentaria	Arenisca - conglomerado	Ts (ar-cg)

**Arenisca (ar):** Roca constituida por granos de arena unidos por un cementante que puede ser sílice, arcilla, carbonato de calcio, óxido de hierro y otros. Sus posibilidades para el uso urbano son bajas, ya que su potencial de excavación es alto y el estrato rocoso se encuentra a una profundidad de 20 cm, además se presenta en zonas con pendientes bajas, es decir entre 0 a 5% y su forma de perforación se realiza mediante explosivos y vehículos motorizados. La geotecnia o uso económico de esta roca es para la obtención de arena mediante la explotación de bancos de material. Tiene una resistencia a la compresión de 1,500 a 5,000 Ton/m<sup>2</sup> la forma de ataque es mediante explosivos. Predomina en una zona en la colindancia oriente del Municipio hasta la colindancia con el río Tequisquiapan.

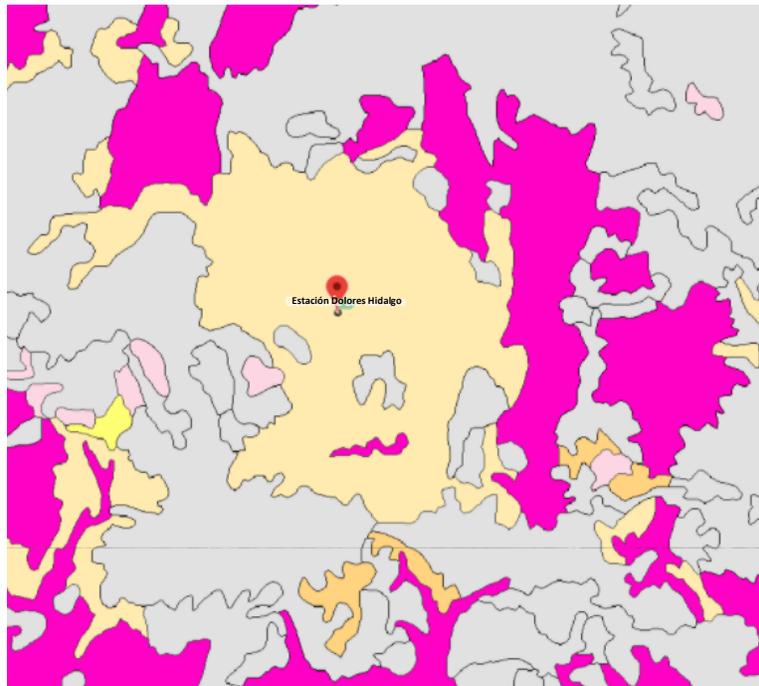


Figura 12. Tipo de geología presente en el sitio del proyecto y área de influencia



- **Uso de suelo**

En lo que respecta al uso actual del suelo del territorio del área de estudio se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 34. Uso de suelo en el sitio del proyecto

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria
Ejército de reserva	Agrícola – Pecuaria - Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual

### III.4.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

- **Vegetación**

En el territorio del Municipio de Dolores Hidalgo la influencia del hombre sobre la vegetación y fauna del municipio han producido un deterioro relevante, de tal forma que la vegetación original actualmente solo se encuentra en las orillas de algunos cultivos agrícolas.

La vegetación primaria es aquella que presenta nulo o muy bajo disturbio o deterioro. La vegetación natural con estas características es, sumamente escasa en el Municipio. Por otro lado, la vegetación secundaria se define como aquella comunidad vegetal en donde ha habido la sustitución total o parcial de la comunidad vegetal original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas, y actualmente esta comunidad vegetal se encuentra en recuperación y presenta alguna de las etapas sucesionales de vegetación.

En el sitio donde se pretende ubicar la Estación de Servicio, no existen especies con estatus de conservación, además de que el predio se encuentra rodeado por actividades comerciales, de servicios, industriales y obras de urbanización, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

- **Fauna**

En el sitio donde se pretende ubicar la Estación de Servicio, no existen especies con estatus de conservación, además de que el predio se encuentra rodeado por actividades comerciales, de servicios, industriales y obras de urbanización, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

### III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. se ubica en Carretera Estatal Dolores Hidalgo al Xoconostle El Grande No. 51, Ejido Jesús María, C.P. 37800, Municipio de Dolores Hidalgo, Estado de Guanajuato.

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, está sujeta a las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción.

La empresa no contaminará por emisiones de ruido derivado del proceso de trasiego, no contaminará ningún cuerpo de agua ya que las aguas residuales generadas únicamente por los servicios sanitarios se depositarán en un biodigestor y en cuanto al manejo de Residuos Sólidos que incluyen envases PET, papel y plástico, serán depositados en recipientes metálicos pintados y rotulados de acuerdo a la normatividad correspondiente. 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 la preparación de sitio, construcción y abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al Municipio de Dolores Hidalgo.

## CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

75

### IV.1 METODOLOGÍA 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.

A nivel conceptual, la evaluación ambiental es un proceso de análisis más o menos largo y complejo, que va a formar un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlos o reducirlos a niveles aceptables.

Técnicamente hablando, la evaluación ambiental es un proceso de análisis para identificar (relación causa-efecto), predecir (cuantificar), valorar (interpretar) y prevenir (corregir de forma preventiva), el impacto ambiental de un proyecto. Su finalidad es contribuir a la toma de decisiones, en la idea de que la decisión sobre un proyecto será probablemente más acertada si se somete a este análisis, que si no se hace.

La interpretación administrativa por su parte considera que las evaluaciones ambientales son un proceso administrativo, es decir un conjunto de trámites administrativos conducentes a la aceptación, modificación, o rechazo de un proyecto, en función de su incidencia en el medio ambiente. Se trata de un instrumento administrativo de control de proyectos, que incorpora en su procedimiento la participación pública.

En el presente estudio, cabe resaltar que la evaluación de los impactos ambientales incorpora las tres dimensiones anteriormente mencionadas, dando especial énfasis en la parte técnica y conceptual, de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa, la finalidad es obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables. Así mismo, se utilizó una técnica matricial en la que se

consideran las actividades del proyecto (columnas) causantes de los impactos y, por otro lado, los factores ambientales que pudieran verse afectados (filas), para identificar las interacciones posibles al relacionar la información del proyecto con los impactos ambientales y su posterior evaluación.

#### IV.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Durante todas las etapas que contempla el proyecto, se generarán efectos al ambiente. Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. Se consideran a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la Tabla siguiente:

Tabla 35. Indicadores de Impacto

<b>Medio Natural</b>	Aire	Propano	Índice de Calidad del Aire
		Butano	
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's
	Agua	Subterránea	Captación
		DQO	Índice de Calidad del Agua
		pH	
		Oxígeno Disuelto	
	Coliformes		
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)
Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico	
Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo	
<b>Medio Socioeconómico</b>	Factores humanos y estéticos	Calidad de vida	Personas afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas
	Economía y población	Nivel de empleo	Tasa de actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto

		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos
--	--	---------------------------------	------------------------

### IV.1.2 UNIDADES DE IMPORTANCIA (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla anterior presentan importancias distintas unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto, ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla 35.

Tabla 36. Unidades de Importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

Factores Ambientales Afectados				UIP
Medio Natural	Aire	Propano	Índice de Calidad del Aire	70
		Butano		
		Ruido	Decibeles	20
		Olor	Subjetivo	20
		<b>Total atmósfera</b>		
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's	30
		Cambio de actividad	Cambio de actividad	10
		<b>Total suelo</b>		
	Agua	Subterránea	Captación	30
		DQO	Índice de Calidad del Agua	30
		pH		
		Oxígeno Disuelto		
		Coliformes	<b>Total agua</b>	
				<b>60</b>
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	10
		<b>Total flora</b>		
	Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico	10
<b>Total fauna</b>			<b>10</b>	
Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo	10	
	<b>Total paisaje</b>			<b>10</b>
Medio Socioeconómico	Factores humanos y estéticos	Calidad de vida	Personas afectadas por el proyecto	10
		Tráfico	Grado de congestión	10

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas  
L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

		Salud e higiene	Personas afectadas	10
		<b>Total factores humanos estéticos</b>		<b>30</b>
	Economía y población	Nivel de empleo	Tasa de actividad	50
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto	20
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos	30
		<b>Total economía y población</b>		<b>100</b>

Posteriormente se procedió a enlistar las actividades que se ejecutarán durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto y se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 36. Lista de actividades involucradas en el proyecto

Etapa	Actividad
<b>Preparación del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza, excavación y compactación</li> <li>• Nivelación</li> </ul>
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación del área de circulación</li> <li>• Delimitación de la Estación de Servicio</li> <li>• Construcción de sanitario</li> <li>• Instalación de biodigestor</li> <li>• Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua</li> <li>• Construcción de cobertizo para estacionamiento (vehículos de empleados)</li> <li>• Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto)</li> <li>• Instalación del tanque de almacenamiento</li> <li>• Instalación de tubería</li> <li>• Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro</li> <li>• Instalación de techumbre en el área de suministro</li> <li>• Instalación eléctrica</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de sanitarios portátiles</li> </ul>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arribo del autotanque</li> <li>• Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento</li> <li>• Almacenamiento de Gas L.P.</li> <li>• Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores</li> <li>• Supervisión y mantenimiento</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos</li> <li>• Recolección de residuos no peligrosos</li> <li>• Entrada y salida de vehículos</li> <li>• Uso de sanitarios</li> </ul>
<b>Abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de residuos de manejo especial</li> <li>• Disposición de residuos peligrosos</li> <li>• Restitución de áreas afectadas</li> </ul>

Una vez identificados las actividades y los factores ambientales afectados, se generó la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, identificándolos como significativos o no significativos, benéficos o adversos, de este análisis se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto para evaluarlas.

## IV.2 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se detalla la lista de impactos determinada, en la que se eliminaron aquellos que se consideran no significativos debido a que la posibilidad de que se presenten es muy remota, la magnitud del impacto sea muy cercana a cero causado por las actividades cotidianas del lugar o que la ocurrencia del mismo no esté directamente ligada a alguna actividad del proyecto como factores climáticos:

- **Etapa de preparación del sitio**
  - Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación
  - Remoción de masas de tierra y pastos
  - Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria

- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
- Generación de residuos no peligrosos
- Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación
- Generación de biosólidos orgánicos
- Generación de fuentes de empleo
- **Etapa de construcción**
  - Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Emisión de polvo y partículas
  - Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria
  - Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
  - Generación de fuentes de empleo
  - Generación de biosólidos orgánicos
- **Etapa de operación y mantenimiento**
  - Generación de aguas residuales sanitarias
  - Generación de biosólidos orgánicos
  - Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
  - Generación de emisiones fugitivas a la atmósfera de Gas L.P. (Propano y Butano)
  - Generación de polvos
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Generación de fuentes de empleo
  - Consumo de energía
  - Emisiones a la atmósfera (COV)
- **Abandono**
  - Alteración al suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Generación de residuos peligrosos
  - Generación de fuentes de empleo
  - Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas

Los parámetros de valoración del impacto se definieron por su magnitud, durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado, así como la definición de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso) como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 37. Parámetros de evaluación de impacto

Tipo de Impacto		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico (+)	B	Benéfico Alto	3
		Benéfico Moderado	2
		Benéfico Bajo	1
Adverso (-)	A	Adversidad Baja	-1
		Adversidad Moderada	-2
		Adversidad Alta	-3

En la tabla 39 se presenta la Matriz de Leopold modificada de impactos Ambientales, en la cual se le ha asignado una valoración de acuerdo con los parámetros mencionados anteriormente. Los valores obtenidos en la matriz de Leopold se agrupan para obtener magnitudes acumuladas de los Impactos Adversos (-) e Impactos Benéficos (+), estos datos nos permiten asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor comprensión e interpretación de la importancia de cada uno de ellos, los rangos son los siguientes:

Tabla 38. Parámetros de evaluación de impacto

<b>Valor cualitativo</b>	<b>Rango (Acumulado de Impactos)</b>
Bajo	-10 a 10
Medio	-11 a -20 11 a 20
Alto	-21 a -30 21 a 30

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

Tabla 39. Matriz de Leopold modificada

Etapas y Actividades			Preparación		Construcción											Operación y mantenimiento						Abandono							
Medio	Factores ambientales	Impacto	Limpieza, excavación y compactación	Nivelación	Pavimentación del área de circulación	Delimitación de la Estación de Servicio	Construcción de oficina y sanitario	Instalación de biodigestor	Instalación de cisterna	Construcción de cobertizo para estacionamiento	Construcción del área de almacenamiento	Instalación del tanque de almacenamiento	Instalación de tubería	Construcción de plataforma de concreto para toma de suministro	Instalación de techumbre en el área de suministro	Instalación eléctrica	Uso de sanitarios portátiles	Arribo del autotanque	Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento	Almacenamiento de Gas L.P.	Suministro de Gas L.P.	Recolección de Residuos Peligrosos	Entrada y salida de vehículos	Uso de sanitarios	Disposición de residuos de manejo especial	Disposición de residuos peligrosos	Restitución de áreas afectadas		
Físico	Abiótico	Suelo	Remoción de capa superficial/masas de tierra	A(-1)	A(-1)				A(-1)																		B(+1)		
			Calidad/productividad del suelo	A(-1)	A(-1)																								B(+1)
		Aire	Calidad atmosférica	A(-1)	A(-1)														A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)					
			Generación de polvos	A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)		A(-1)	A(-1)														
			Generación de gases de combustión	A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)			A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)	A(-1)				A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)	
		Agua	Generación de ruido	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)						A(-1)				
	Recarga de acuíferos		A(-1)	A(-1)																									
	Varios	Descarga de aguas residuales	A(-1)				A(-1)	A(-1)			A(-1)		A(-1)	A(-1)										A(-1)					
		Residuos no peligrosos	A(-1)		A(-1)	A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)					A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)					
	Sociocultural	Perceptual	Paisaje	Calidad		B(+2)						B(+1)		B(+1)	B(+1)														
		Económico	Sociocultural	Humanos	Calidad de vida																								
Económico		Economía	Economía	Generación de fuentes de empleo	B(+2)		B(+2)	B(+2)	B(+2)	B(+1)	B(+1)	B(+1)	B(+1)	B(+2)	B(+1)	B(+1)		B(+1)	B(+1)		B(+1)	B(+1)			B(+1)	B(+1)	B(+1)		
				Consumo de energía									A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)												
Cantidad de impactos			10	7	6	3	9	6	6	6	9	3	9	9	6	3	1	4	4	2	4	2	3	2	2	2	3		
Acumulado de impactos adversos (-)			-9	-7	-4	-2	-7	-4	-4	-4	-7	-2	-7	-7	-4	-2	-1	-1	-3	-2	-3	-1	-3	-2	-1	-1	0		
Acumulado de impactos beneficios (+)			+2	0	+4	+2	+3	+2	+2	+2	+3	+1	+2	+2	+2	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+1	+3		

### IV.3 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Ninguno de los factores se considera con un valor significativo en sus impactos, todos ellos presentan una Adversidad Baja o Moderada, para este caso, los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna descritas en el apartado III.4.2.2 “Aspectos bióticos”, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que la fauna y flora nativa no son constantes y de que el predio se encuentra rodeado por algunos sitios comerciales y habitacionales, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

Las actividades de Construcción presentan un valor de impacto bajo con un acumulado de impactos adversos de -7, la Generación de emisiones a la atmosfera es el impacto más recurrente derivado de la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.

En relación a la estación en cuestión, para regular las actividades que realiza y no tener efectos significativos al medio ambiente, la empresa da cumplimiento y/o se sujetará a las especificaciones de la legislación, los reglamentos de que ella emanen, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales aplicables que permitan la congruencia del proyecto con estos.

Teniendo como referencia la identificación de los potenciales impactos, se ha podido establecer que el aire es el factor que resulta más afectado, aunque no de manera significativa. Estas posibles afectaciones se derivan del uso necesario de equipos, maquinaria, camiones de carga y las propias actividades constructivas generan ruido, aunque no en niveles elevados, que se extiende durante la operación, situación que sin embargo en el escenario actual ya se produce y que se presenta con valores de baja importancia.

## CAPÍTULO V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la matriz de interacción y valor de importancia de impactos ambientales realizadas en este estudio (Matriz de Leopold modificada), el factor que será afectado en cada etapa es el aire en su calidad, seguido por los factores agua y suelo, ello derivado de la ejecución de las actividades de la Estación de Servicio, debe recordarse que la mayoría de impactos negativos han resultado irrelevantes, derivado de que la zona se encuentra ya impactada, sin embargo se han establecido las estrategias a seguir durante la ejecución del proyecto, las cuales se describen en el apartado siguiente:

Tabla 40. Medidas de mitigación propuestas

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza, excavación y compactación</li> <li>• Nivelación</li> </ul>	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación	<p>Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliantes químicos o actividades de quema.</p> <p>El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera.</p> <p>En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados.</p>
		Emissiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria	<p>Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo.</p> <p>Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.</p>
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio	<p>El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas.</p> <p>Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso.</p>
		Generación de residuos no peligrosos	<p>Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Dolores Hidalgo”

			No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados.
		Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación	Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada.
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación del área de circulación</li> <li>• Delimitación de la Estación de Servicio</li> <li>• Construcción de sanitario</li> <li>• Instalación de biodigestor</li> <li>• Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua</li> <li>• Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto)</li> <li>• Instalación del tanque de almacenamiento</li> <li>• Instalación de tubería</li> <li>• Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro</li> <li>• Instalación de techumbre en el área de suministro</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Uso de sanitarios portátiles</li> </ul>	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	<p>El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas.</p> <p>Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso.</p> <p>Implementar una bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.</p>
		Generación de residuos no peligrosos	<p>Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.</p> <p>No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.</p>
		Emisión de polvos y partículas	Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo.
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo	Se verificará que el área del predio que no se utilizará para la construcción de la Estación de carburación garantice la recarga de agua pluvial al acuífero.
		Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria	Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
		Generación de aguas residuales sanitarias	Se dispondrán en un biodigestor instalado dentro del predio que comprende la Estación de Servicio
<b>Operación y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arribo del autotank</li> <li>• Descarga de Gas L.P. del autotank al tanque de almacenamiento</li> <li>• Almacenamiento de Gas L.P.</li> <li>• Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores</li> <li>• Supervisión y mantenimiento</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos</li> <li>• Recolección de residuos no peligrosos</li> </ul>	Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión	Implementar una bitácora de operación y mantenimiento de vehículos en caso de contar con ellos.
		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada y salida de vehículos</li> <li>Uso de sanitarios</li> </ul>		No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.
<b>Abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de residuos de manejo especial</li> <li>Disposición de residuos peligrosos</li> <li>Restitución de áreas afectadas</li> </ul>	Generación de residuos de manejo especial y peligrosos	Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.

Como acciones de mitigación para contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

- Programa de ahorro de energía**

Con la intención de contribuir al ahorro de energía, se ha previsto un programa de ahorro de energía, que contempla una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, puesto que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la Estación de Servicio para obtener los mejores resultados posibles, se contemplan las siguientes estrategias para que sea posible la aplicación del programa:

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitarios y al exterior de la Estación de Servicio
- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagarán por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina
- Mantenimiento continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación y se ahorrará energía eléctrica

- Al terminar el día, se desconectarán otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina

Aunado a las estrategias mencionadas, en la etapa de operación, cuando se contrate personal, este deberá ser capacitado, dentro de lo que se mencionará lo referente a este programa de ahorro de energía y las estrategias que deben seguirse en las instalaciones.

- **Programa de ahorro de agua**

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación de su uso y hacer más con menos agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la estación:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso
- Inodoros de bajo consumo: Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 litros por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 litros diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 litros por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. Para el proyecto de la estación se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción. Para la Estación de Servicio se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares.

Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación. Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable. En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo

hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas; pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empleados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

90

## V.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS

El tanque de Gas L.P., los equipos, tuberías y sistemas relacionados deben mantenerse en buen estado de funcionamiento considerando inspección de rutina, exámenes periódicos y mantenimiento regular. Esta responsabilidad debe planearse a través de un programa por escrito preparado por una persona responsable que administre y verifique se ejecuten las tareas programadas y se brinde seguimiento a no conformidades apoyado por un equipo de trabajo calificado y experimentado en instalaciones de Gas LP.

El esquema de mantenimiento debe enfocarse en los elementos del sistema que afecten la integridad del tanque de almacenamiento y equipo, así como la capacidad de reaccionar en caso de emergencia. Cuando las inspecciones revelan defectos o deterioro significativo debe ser comunicado y registrado, incluyendo las medidas correctivas detalladas. La persona responsable debe también evaluar los efectos de tal deterioro, defecto o reparación y respaldar o revisar los límites de seguridad de trabajo del tanque o equipo.

### V.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., atendiendo los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollarán de acuerdo a un programa predeterminado. Permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución definitiva de los mismos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado, ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

### **Bitácora**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se implementará una Bitácora foliada, en la que se registrarán de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento y supervisión de la Estación de Servicio.

Los registros en la Bitácora serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la Bitácora, así como, la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado

- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro

### **Mantenimiento a equipos e instalaciones**

92

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación: Un radio de 3.00 m a partir de la bocanoma de llenado
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o por un tercero estarán autorizados por escrito y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar. Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) dentro de la Estación de Servicio.

### **Mantenimiento a extintores**

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

93

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### **V.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

Las siguientes actividades se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos

- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas
- Atención a jardinera, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua

### V.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS

Las siguientes medidas se seguirán para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable
- Se realizará la limpieza adecuada a la Estación de Servicio

#### **Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes**

- Lineamientos que debe cumplir el chofer del autotank
  - Portar identificación
  - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio
  - Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial
  - No fumar
  - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
  - Permanecer fuera de la cabina del autotank, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del autotank con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad

- Lineamientos que debe cumplir el encargado de la Estación de Servicio
  - Portar identificación
  - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna
  - Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión
  - Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial
  - No fumar
  - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
  - Permanecer a una distancia máxima de 2 m del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Prácticas seguras
  - La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del autotanque
  - En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente
  - Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente
  - Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos)

### Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad

96

### Protección ambiental

En caso de fugas, suspender actividades inmediatamente.

### Condiciones especiales de operación

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio es del 90%
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer y el encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Gerente de la Planta, para que, emita instrucciones.

## V.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.

En el mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables
- Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla
- Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del mismo y de su historial de corrosión
- Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación del tanque de almacenamiento de Gas L.P.

- Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones

### V.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS

97

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión
- Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado
- Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas

### V.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación

- Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas
- Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema

### V.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los diseños y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto
- Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento
- La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
  - Cambio de los materiales especificados originalmente
  - Falla ocasionada por corrosión

### V.1.8 TRABAJO EN CALIENTE

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor

- El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos
- Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista
- Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor

### V.1.9 PLAN DE MONITOREO

Será conveniente realizar un plan de monitoreo de las condiciones y apreciación de la estación de servicio, por medio de una revisión de los aspectos sociales que se representan a través de las revisiones periódicas de la aceptación del negocio por parte de la sociedad, vecinos y clientes.

Para el Plan señalado se contemplará:

- Recursos humanos: Empleados de la estación de servicio
- Recursos económicos: Generados por el proyecto
- Responsabilidades: Es responsabilidad del encargado de la estación llevar a cabo estos análisis de su negocio en diferentes aspectos y de ahí actuar en consecuencia
- Quejas y sugerencias de la población y empleados

## CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31

Existen actividades adicionales para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación propuestas en el presente informe; estas medidas adicionales quedan esbozadas en un programa de vigilancia ambiental.

100

### Programa de Vigilancia Ambiental

El programa se implementa para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecido en base a la identificación de los impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, de tal manera que se pueda dar seguimiento en la aplicación efectiva de tales medidas, tal como se ha propuesto, además de constituir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto, y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado.

El Programa de Vigilancia Ambiental, contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Supervisar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental, previstas
- Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. En caso de detectar que la medida no contribuye en atenuar el impacto ambiental; se deberá implementar una medida alterna
- Detectar aquellos impactos ambientales no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o atenuarlos
- Preparar y presentar los informes de cumplimiento de las medidas, a las dependencias facultadas para conocer de su cumplimiento

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente Informe Preventivo.

En términos generales el Programa contempla las características propias de las actividades del proyecto y las condiciones actuales del escenario ambiental donde se desarrollará, por lo que pretende alcanzar un mayor grado de objetividad a partir de la identificación de los impactos previsibles, que ya se han señalado en el presente Estudio. Igualmente, se establecen como elementos clave del mismo, los factores ambientales que pueden ser afectados, así como las acciones de control que serán aplicadas y los criterios seleccionados como nivel de referencia, para establecer el cumplimiento de las medidas señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 15-09-2017.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción”  
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 por la Secretaría de Energía.
- 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.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- 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.
- NOM-EM-005-ASEA-2017 “Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- National Fire Protection. Consultado el 24 de abril de 2020 en el sitio [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3.0
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010.
- Principales Resultados por AGEB y Manzanas Urbanas México

- Gómez, D. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. 3a. edición, Editorial S.A. Mundi – Prensa Libros
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato, 2040. Construyendo el futuro
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Dolores Hidalgo, Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato