

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**INFORME PREVENTIVO**

**Proyecto:**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA” MUNICIPIO DE**  
**ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



**PROMOVENTE: GAS GLOBAL CORPORATIVO S.A DE C.V.**  
**REPRESENTANTE LEGAL: Víctor Gabriel Guerrero Reynoso**

**DIRECCION DEL PROYECTO:**  
**Calle Prolongación de 3 Sur No.56 Colonia Barrio de San Antonio municipio de Atltzayanca**  
**estado de Tlaxcala C.P. 90550**

**DIRECCIÓN PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES:**  
**Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal,**  
**Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

**Atltzayanca, Tlaxcala; mayo 2020**

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE ESTUDIO...</b>	<b>6</b>
1.1	Nombre del proyecto .....	6
1.1.1	Ubicación del proyecto .....	6
1.1.2	Superficie total del predio y del proyecto.....	7
1.1.3	Inversión requerida .....	8
1.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	8
1.1.5	Duración total del proyecto .....	9
1.2	Promovente.....	9
1.2.1	Registro federal de contribuyentes de la empresa del promovente.....	9
1.2.2	Nombre y cargo del representante legal .....	9
1.2.3	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
1.2.4	Responsable técnico del informe preventivo .....	9
<b>2</b>	<b>REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....</b>	<b>10</b>
2.1	Justificación legal del trámite .....	10
2.2	Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Actuales. ....	26
2.3	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET): .....	27
2.4	Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo. ....	32
2.5	Vinculación con el la normatividad en materia de desarrollo urbano .....	33
2.6	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. ....	35
2.7	Normas oficiales mexicanas. ....	35
<b>3</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>40</b>
3.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada .....	40
3.1.1	Naturaleza del proyecto .....	40
3.1.2	Localización del proyecto .....	41
3.1.3	Dimensiones del proyecto .....	43
3.1.4	Características del proyecto .....	44
3.1.5	Uso actual del suelo en el sitio seleccionado .....	48
3.1.6	Programa de trabajo.....	49
3.1.7	Programa de abandono del sitio.....	52
3.2	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas .....	52
3.3	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	53
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>55</b>
4.1	Delimitación del Área de influencia.....	55
4.2	Identificación de atributos ambientales. Componentes ambientales bióticos y abióticos	56

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

<b>5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>75</b>
5.1 Metodología identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales .....	75
5.1.1 Indicadores de impactos.....	75
5.1.2 Lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto .....	76
5.1.2. Criterios y metodología de evaluación .....	77
5.1.3. Resultados de la aplicación de la metodología de la evaluación de los impactos ambientales.....	79
5.2 Medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales .....	85
5.3 Supervisión al cumplimiento de las medidas de mitigación .....	96
<b>6. ANEXO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>98</b>

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1-1 Coordenadas del proyecto.....	6
Tabla 1-2 Distribución de áreas .....	7
Tabla 1-3 Inversión requerida .....	8
Tabla 2-1 Vinculación del proyecto con la norma NOM-003-SEDG-2004,.....	12
Tabla 2-2 Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica numero 57 .....	27
Tabla 3-1 Distribución de áreas .....	44
Tabla 3-2 Programa de operación de la estación de servicio .....	51
Tabla 3-3 Propiedades físicas y químicas del Gas L.P. ....	52
Tabla 4-1 Listado de flora observada para la zona de estudio.....	65
Tabla 4-2 Listado de especies en el sitio del proyecto.....	66
Tabla 4-3 Criterios aplicables al proyecto.....	70
Tabla 4-4 Matriz de interacción de factores ambientales vs criterios .....	71
Tabla 4-5 Escala de calificación. ....	71
Tabla 4-6 Calificación de la calidad ambiental para el proyecto.....	73
Tabla 5-1 Indicadores de impacto .....	76
Tabla 5-2 Acciones relevantes del proyecto .....	76
Tabla 5-3 Características técnicas del Proyecto .....	77
Tabla 5-4 Matriz de Leopold con criterios de calificación dado por magnitud e importancia. ....	80
Tabla 5-5 propuestas para la prevención y mitigación de los impactos .....	88
Tabla 5-6 Programa de vigilancia ambiental.....	94
Tabla 5-7 Contingencias ambientales.....	95
Tabla 5-8 . Costo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.....	97

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1-1 Localización del área de estudio.....	7
Figura 2-1 Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. ....	30
Figura 2-2 Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tlaxcala. ....	32
Figura 2-3 Áreas naturales protegidas.....	33
Figura 2-4 Vinculación con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala. ....	34
Figura 3-1 Localización de la zona de estudio .....	42
Figura 3-2 Microlocalización del área de estudio .....	43
Figura 3-3 Mapa de distribución de áreas .....	48
Figura 3-4 Mapa uso del suelo y vegetación .....	49
Figura 4-1 . Microlocalización del proyecto.....	55
Figura 4-2 Diagrama ombrotérmico generado a partir de los datos de la estación 29151 Atltzayanca.....	57
Figura 4-3 Unidad climática distribuida en el sitio del proyecto.....	57
Figura 4-4 Litología presente en el área de estudio. ....	59
Figura 4-5 Topoformas presentes en la zona del proyecto .....	60
Figura 4-6 Clases de suelo presentes en el área de estudio. ....	61
Figura 4-7 Hidrología de la zona del proyecto .....	62
Figura 4-8 Cobertura y uso de suelo en la zona del proyecto.....	65
Figura 4-9 Representación de la sobreposición cartográfica. ....	67
Figura 4-10 . Unidades de paisaje en la zona de influencia del proyecto. ....	68
Figura 4-11 Calidad ambiental determinada. ....	74
Figura 4-12. Ponderación de criterios. ....	74
Figura 5-1 Interacciones ambientales por etapa de proyecto .....	81
Figura 5-2 Interacciones ambientales por componente ambiental .....	82
Figura 5-3 Criterios de evaluación del impacto ambiental por etapas del proyecto .....	84
Figura 5-4 Criterios de evaluación del impacto ambiental por componentes ambientales afectados .....	85

## 1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE ESTUDIO

### 1.1 Nombre del proyecto

**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA” MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

#### Sinónimos de referencia:

- Estación
- Estación de servicio
- Estación de gas carburación
- Estación de carburación

#### 1.1.1 Ubicación del proyecto

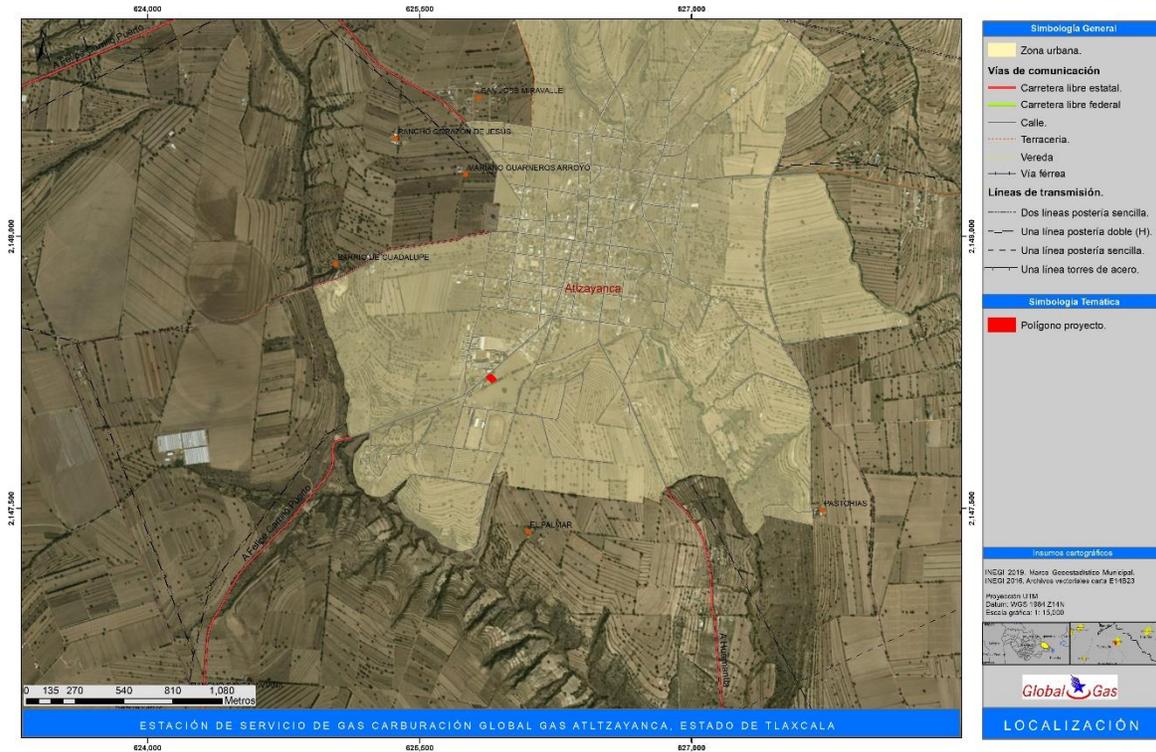
Para la ejecución del proyecto se están contemplando 500.00 m<sup>2</sup>, de un predio urbano que se ubica en una zona bien comunicada con amplia expansión urbana en el municipio de Atltzayanca en la cabecera municipal del mismo nombre, cuyo uso de suelo en la región adyacente es urbano y agrícola de temporal. Las coordenadas del predio en referencia se presentan en la tabla 1.1, mismas que se encuentran en un sistema con proyección UTM, con un datum WGS 1984 Z 14 N (Figura 1-1).

El área del proyecto se ubica sobre la Avenida Prolongación 3 Sur No.56 Barrio de San Antonio en el municipio de Atltzayanca, Tlaxcala

**Tabla 1-1 Coordenadas del proyecto**

Punto	X	Y
1	625,875.718	2,148,220.386
2	625,891.013	2,148,233.273
3	625,907.121	2,148,214.154
4	625,891.826	2,148,201.267
Superficie: 500.00 m <sup>2</sup>		

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



**Figura 1-1 Localización del área de estudio**

**1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto**

El proyecto arquitectónico integra un área de oficina, almacenamiento y distribución, cisterna, sanitarios y zona de circulación principalmente, la superficie bajo contrato de arrendamiento fue de 900 m<sup>2</sup>, en donde las áreas especificadas anteriormente ocupan una superficie total de 500 m<sup>2</sup> (Tabla 1-2).

Tabla 1-2 Distribución de áreas

Zona	Superficie (m <sup>2</sup> )
Cisterna	7.36
Área de almacenamiento y distribución	40.00
Oficina	5.52
Sanitarios	3.07
Biodigestor	1.32
Zona de circulación	442.73
<b>TOTAL</b>	<b>500.00</b>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**1.1.3 Inversión requerida**

Durante la etapa de construcción e instalación de maquinaria y equipo de la estación de gas carburación se aplicará una cantidad aproximada de [REDACTED] distribuida en la siguiente tabla:

**Tabla 1-3 Inversión requerida**

Obra o actividad	Datos Patrimoniales de la Persona Moral Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
<b>Instalación mecánica</b>	
Costo total de material	
Costo total de equipo	
Costo total de insumos	
Costo total mano de obra	
<b>Equipo de medición y registro</b>	
Costo total de material	
Costo total mano obra	
Instalación mecánica	
<b>Obra civil</b>	
Construcción de obra	
<b>Operación</b>	
Personal operativo	
Personal administrativo	
<b>Mantenimiento</b>	
Actividades de mantenimiento de la Estación de Servicio	
<b>Medidas de mitigación</b>	
Tratamiento de aguas residuales	
Sistema de manejo de residuos solidos	
Sistema de seguridad	
Mitigación de impactos ambientales	
<b>TOTAL</b>	

**1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto**

Para la etapa de operación, la estación de servicio requerirá un estimado de 5 empleados operativos y dos administrativos, mismos que serán alternados para cubrir 2 turnos de trabajo.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**1.1.5 Duración total del proyecto**

Indefinido. Mediante la aplicación de medidas de mantenimiento correctivo y preventivo a las instalaciones y equipo de la estación de servicio, la vida útil del proyecto se mantiene indefinida.

**1.2 Promovente**

**GAS GLOBAL CORPORATIVO S.A DE C.V.**

**1.2.1 Registro federal de contribuyentes de la empresa del promovente**

GGC020430GA8

**1.2.2 Nombre y cargo del representante legal**

Representante legal: **Víctor Gabriel Guerrero Reynoso**

**1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones**

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

**1.2.4 Responsable técnico del informe preventivo**

M.C. Faviola Medrano Zarco

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

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

### **2.1 Justificación legal del trámite**

El presente trámite se fundamenta a través de los artículos 42, primer párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que señalan que las actividades enlistadas serán evaluadas por la SEMARNAT, excepto cuando las actividades objeto del trámite correspondan al sector hidrocarburos, éste deberá presentarse ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

De la misma manera, de conformidad con lo establecido en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos (DOF 11 de agosto de 2014), la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

Referente a la normatividad perteneciente a la ASEA, los artículos 3, fracción XI, 5, fracción XVIII, 7, fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, señalan las definiciones de la Ley, así como las atribuciones de la ASEA; fracción V, del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 28 fracción II, misma que determina las competencias atribuibles a la ASEA. Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5 inciso D), fracción IX, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se determina la naturaleza de las actividades sujetas a evaluación en materia de impacto ambiental.

De acuerdo al párrafo preliminar, el 24 de enero de 2017 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación un **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, en donde se establece la procedencia de la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto**

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.

Se resalta que el contenido del referido ACUERDO se vinculará con la información especificada en los siguientes capítulos del presente Informe Preventivo.

Por lo anterior, la evaluación del Informe Preventivo es debido a que la actividad se encuentra en el supuesto I del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en donde se manifiesta que:

- 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***

El presente Informe Preventivo, no incluye actividad altamente riesgosa, concerniente a una estación de gas carburación de gas L.P., se considera sin riesgo dado que el tanque que será utilizado para el expedido tienen una capacidad máxima de almacenamiento de 5000 litros, lo que no rebasa los 10,00 barriles, cantidad especificada en el artículo 4º, fracción V, inciso a) del 2o listado de actividades altamente riesgosas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción X y 146 de la LGEEPA.

La vinculación del proyecto con el supuesto I, anteriormente mencionado, es mediante la aplicación de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación, diseño y construcción.

Dicha norma tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

La vinculación de cada uno de los componentes del proyecto con la referida norma es con la finalidad de identificar, y en su caso modificar, la correcta implementación y funcionamiento del proyecto. Los planos y memorias del proyecto fueron certificados por la unidad verificadora acreditada (dictamen anexo), por lo que en la siguiente tabla se hace referencia y se describen los componentes plasmados en los planos certificados.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Tabla 2-1 Vinculación del proyecto con la norma NOM-003-SEDG-2004,**

Contenido de la NOM-003-SEDG-2004		Vinculación con el proyecto
<b>4. Clasificación de las estaciones</b>	<b>4.1</b> Por el tipo de servicio que proporcionan	Tipo B, Comerciales: Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Subtipo B.1: Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación La estación de servicio es de tipo B comercial, subtipo B1
	<b>4.2</b> Por su capacidad total de almacenamiento, las estaciones se clasifican en	Por su capacidad total de almacenamiento, la estación se clasifica en: Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua
<b>5. Requisitos del proyecto</b>		
<b>5.1 Planos</b>	<b>5.1.1</b> Civil.	Se anexan
	<b>5.1.2</b> Mecánico	
	<b>5.1.3</b> Eléctrico	
	<b>5.1.4</b> Contra incendio	
<b>5.2</b> Memorias técnico-descriptivas	<b>5.2.1</b> Civil.	Se anexan
	<b>5.2.2</b> Mecánico.	
	<b>5.2.3</b> Eléctrico	
	<b>5.2.4</b> Contra incendio.	
<b>6. Requisitos de aviso de inicio de operaciones</b>		Una vez obtenido el título del permiso correspondiente y realizada la construcción de la estación de Gas L.P. de acuerdo al proyecto autorizado, se presentara el aviso de inicio de operaciones adjuntando el dictamen correspondiente.
<b>7. Especificaciones civiles.</b>		
<b>a) Requisitos para estaciones comerciales</b>		
<b>1)</b> La estación debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.		El proyecto para la estación contempla un acceso de entrada y un acceso de salida, mismo que sera acondicionado a base de grava para que los vehículos puedan circular en las condiciones adecuadas dentro de la estación.
<b>2)</b> No debe haber líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.		Actualmente en el predio propuesto para la estación, o colindante a él, no existe algún tipo de líneas de alta tensión o ductos de hidrocarburos

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<p><b>3)</b> Si la estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la estación.</p>	<p>El área del proyecto se ubica se encuentra en una zona plana con pendientes de 0-2 grados, factor por el cual el grado de susceptibilidad a deslaves en bajo.</p>
<p><b>4)</b> Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30,00 m.        En el caso de las distancias entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias deberán de ser de 30,00 m como mínimo.</p>	<p>Cabe especificar que en el sitio de la estación de servicio de gas L.P. no se ubican centros de concentración masiva en un radio menor a 30 metros lineales partiendo de la tangente del tanque de almacenamiento (ver plano de localización).</p>
<p><b>5)</b> Aquellas ubicadas al margen de carretera, deberán contar con carriles de aceleración y desaceleración o cumplir con la normatividad aplicable en la materia.</p>	<p>El área del proyecto se ubica dentro de la zona urbana de Atltzayanca (ver plano de uso de suelo y vegetación), en un predio totalmente desprovisto de vegetación arbustiva y arbórea. Conforme a la posición del predio no se requiere de carriles de desaceleración, dado que la vialidad que da acceso al sitio no es de alta velocidad.</p>
<p><b>b) Urbanización</b></p>	
<p><b>1)</b> El área donde se pretende construir la estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.</p>	<p>La pendiente del predio es de 0-2 grados, lo cual favorece el flujo de la corriente de las aguas pluviales. Se utilizara grava en las áreas de circulación de los vehículos, esta materia favorece la filtración del agua de lluvia.</p>
<p><b>2)</b> Las zonas de circulación y estacionamiento deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.</p>	<p>En las áreas de circulación de los vehículos, se implementara una capa de grava, misma que será compactada, este material permite la filtración de agua de lluvia, lo cual evita en encharcamiento o inundaciones.</p>
<p><b>3)</b> Delimitación de la estación.</p>	<p>Para la delimitación de la estación de servicio de gas L.P. se utilizará malla ciclónica, misma que cuenta con un acceso para la entrada y otro para la salida. Cabe señalar que para esta actividad no se utilizara bardas de concreto dado que no tiene colindancias con edificaciones urbanas de algún tipo.</p>
<p><b>4)</b> La parte donde el límite de una estación comercial colinde con construcciones, debe estar delimitada</p>	<p>No aplica</p>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.	
<b>5)</b> Cuando una estación comercial colinde con una planta de almacenamiento de Gas L.P., la estación debe quedar separada de la planta por medio de malla ciclón o barda de block o ladrillo	No aplica
<b>c) Accesos.</b>	
<b>1)</b> Los accesos a una estación comercial pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes.	El proyecto de la estación contempla un acceso de entrada y otro de salida para vehículos. Cabe mencionar que las puertas de acceso de la estación serán a base de malla ciclónica.
<b>2)</b> Cuando una estación comercial esté delimitada en su totalidad por una barda, ésta debe contar con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos puede servir como salida de emergencia	De acuerdo a la forma rectangular del predio de la estación de servicio, este estará delimitado en su totalidad con malla ciclónica, sin embargo en el lindero oeste se contempla un acceso de entrada y otro de salida para vehículos.
<b>3)</b> Edificaciones.	Respecto a las edificaciones, estas corresponde a una oficina (5.52 m <sup>2</sup> ), sanitarios (3.07 m <sup>2</sup> ), biodigestor (1.32 m <sup>2</sup> ) y un área de cisterna (7.36 m <sup>2</sup> ), mismas que serán construidas a base block y muros de concreto, dichas edificaciones estarán rotuladas con los nombres correspondientes.
<b>4)</b> Deben ser de material incombustible en el exterior.	Para la construcción de oficina y sanitarios se utilizara cemento, barrilla y block, los cuales son materiales incombustibles.
<b>5)</b> Las estaciones comerciales deben contar con un servicio sanitario para el público, como mínimo.	La estación contempla la construcción de un sanitario para uso de los clientes.
<b>d) Estacionamientos</b>	
<b>1)</b> Es opcional contar con cajones de estacionamiento dentro de la estación, los cuales no deben obstruir el acceso al interruptor general eléctrico, al equipo contra incendio o a las entradas y salidas de la estación.	La estación no cuenta servicio de estacionamiento para vehículos.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<p><b>2)</b> De quedar cubiertos los estacionamientos, los techos deben ser fabricados con material no combustible. Estos no deben obstruir el funcionamiento de los hidrantes y/o monitores.</p>	<p>No aplica</p>								
<p><b>e) Área de almacenamiento</b></p>									
<p><b>1)</b> El área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la estación.</p>	<p>La protección del tanque de almacenamiento por sus 4 costados consiste en una malla de alambre tipo ciclónica sobre tubos de acero galvanizado de 2 ½” de diámetro, cédula 40, de 2.40 m de altura, sobre el nivel de piso terminado; además de tubos de PVC rellenos de concreto. Por el costado oeste tiene dos puertas, las cuales se utilizan como entrada y salida a la zona, esto es para impedir el acceso directo a personas no autorizadas.</p>								
<p><b>2)</b> Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.</p>									
<p><b>3)</b> Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación. Es optativo contar dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.</p>	<p>De acuerdo a las dimensiones del proyecto, esta no contara con talleres de mantenimiento dentro de la estación de servicio.</p>								
<p><b>f) Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.</b></p>	<p>Las bases de sustentación del tanque de almacenamiento es de estructura metálica a base de Canal Perfil Estándar (CPS) de 152 mm (6”), con una altura de 1.05 m del nivel de piso terminado al paño inferior del tanque.                  Por lo que se consideró el siguiente cálculo:</p> $\sigma = F / A \quad \text{En donde:}$ <p> <math>\sigma</math> = Esfuerzo requerido.  <math>F</math> = Fuerza (sobre cada soporte).  <math>A</math> = Área del Canal Perfil Estándar de 6" (19.81 cm<sup>2</sup>) de 15.63 kg/m.             </p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">DATOS DEL TANQUE:</th> <th style="text-align: right;">I (único)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TARA: (kg) =</td> <td style="text-align: right;">1,137</td> </tr> <tr> <td>CAPACIDAD AGUA: (lts agua) =</td> <td style="text-align: right;">5,000</td> </tr> <tr> <td>PESO TOTAL: (kg) =</td> <td style="text-align: right;">6,137</td> </tr> </tbody> </table>	DATOS DEL TANQUE:	I (único)	TARA: (kg) =	1,137	CAPACIDAD AGUA: (lts agua) =	5,000	PESO TOTAL: (kg) =	6,137
DATOS DEL TANQUE:	I (único)								
TARA: (kg) =	1,137								
CAPACIDAD AGUA: (lts agua) =	5,000								
PESO TOTAL: (kg) =	6,137								

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p><b>PESO POR BASE:</b> (kg) = <math>F / 2 = 3,068.5</math></p> <p><math>\therefore \sigma = (3,068.5 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/seg}^2) / (0.001981 \text{ m}^2)</math></p> <p><math>= 15'195,348 \text{ N/m}^2 \approx 15.20 \text{ MN/m}^2</math></p> <p>Pero como el límite de proporcionalidad (límite en donde el esfuerzo deja de ser proporcional a la deformación) del acero es de 240 MN/m, podemos ver que el Esfuerzo requerido es muy inferior al que resiste la estructura (CPS de 6”). La distancia entre los centros de las bases serán 3.38 m</p>
<p><b>1)</b> Las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, deben cumplir con lo siguiente:</p>	<p>Está montado sobre bases de estructura metálica armada de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación entre sus patas y las bases en donde están colocadas placas de apoyo, tendrá una altura de 1.05 m medidos de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado.</p> <p>También cuenta con una protección anticorrosiva, que consiste en un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.</p>
<p><b>g) Protección contra tránsito vehicular.</b></p>	<p>El predio de la estación de servicio está delimitado completamente por malla ciclónica, por lo que el área de expendio de gas Lp no está expuesta al tránsito de vehículos.</p>
<p><b>1) Postes.</b> Espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, enterrados no menos de 0.90 m bajo el NPT, con altura no menor de 0.60 m sobre el NPT. Deben ser de cualquiera de los siguientes materiales:</p>	<p>a. Postes de concreto armado de 0.20 m x 0.20 m, como mínimo</p>
<p><b>h) Ubicación de los medios de protección.</b> Los medios de protección deben colocarse en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.</p>	<p>Estarán ubicados sobre el perímetro colindante con la calle prolongación</p>
<p><b>i) Trincheras</b></p>	<p>No incluye trincheras para tuberías</p>
<p><b>j) Distancias mínimas de separación.</b></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>1)</b> De boca de toma de suministro a:</p>	<p>La boca de toma de suministro cumple con las distancias establecidas en la presente norma. Ver plano de mecánico, se anexa.</p>
<p><b>2)</b> De boca de toma de recepción a:</p>	<p>Para cualquier tipo de estación con capacidad total de almacenamiento de hasta 5000 L de agua, no existe requisito de distancia mínima.</p>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<p><b>3) Pintura de identificación.</b></p>	<p>RÓTULOS.          Existen rótulos con instrucciones detalladas para la operación de recepción de Gas L.P., y otro rótulo para el suministro (carburación). Además se cuenta con una tabla describiendo el código de colores de las tuberías (a la entrada de la Estación y a un costado del tanque de almacenamiento). También se colocaron letreros que indican los diferentes pasos de maniobras (carburación).</p>
<p><b>k) Especificaciones mecánicas</b>          Equipo y accesorios.</p>	
<p><b>1) Protección contra la corrosión</b>          Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y permanente adhesión, complementando con protección catódica en aquellos casos que en esta Norma se indican.</p>	<p>Los equipos, tuberías y el tanque de almacenamiento cuenta con una protección anticorrosiva, que consiste en un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.</p>
<p><b>2) Recubrimiento.</b></p>	<p>El tanque de almacenamiento está pintado de color blanco brillante, con un círculo rojo en sus casquetes cuyo diámetro es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente.          También tiene inscrito con caracteres no menores a 10 cm, la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.</p>
<p><b>3) Recipientes de almacenamiento</b>          Los recipientes de almacenamiento deben estar contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDG-2003 y NOM-012/3-SEDG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.</p>	<p>La capacidad total de almacenamiento es de 5,000 litros de agua, misma que se tiene en 1 recipiente especial para Gas L.P., tipo intemperie cilíndrico-horizontal marca CYTSA de 5,000 litros agua:</p> <p>TANQUES: 1 (único)          Construido por: CYTSA          Norma: NOM-012/3-SEDG-2003          Capacidad en litros de agua: 5,000          Año de fabricación: 2,011          Diámetro exterior (m): 1.17          Longitud total (m): 5.05          Presión de trabajo: 14.00 kg/cm          Espesor lámina cabezas (mm): 9.9          Espesor lámina cuerpo (mm): 6.9</p>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p>Coples: 210 kg/cm          Tara (kg): 1,137          N° de serie: A-212</p>
<p><b>4)</b> En el caso de que el recipiente tipo no portátil tenga diez años o más a partir de su fecha de fabricación, debe contar con un dictamen vigente que apruebe una evaluación de espesores del cuerpo y las cabezas, realizado por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SEDG-2002 o la que la sustituya.</p>	<p>Se instaló completamente nuevo</p>
<p><b>5)</b> La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad de hasta 5 000 L al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 0,70 m.</p>	<p>Distancias de la cara exterior del medio de protección a:          Paño del Recipiente de Almacenamiento: 1.57 m          Bases de Sustentación: 1.57 m          Bomba: 2.15 m          Tuberías: 1.00 m          Despachadores o Medidores de Líquido: 1.00 m          Parte inferior de la estructura metálica que soporta los recipientes: 1.57 m</p>
<p><b>6)</b> La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad mayor a 5 000 L de agua, al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente deber ser de 1,50 m.</p>	<p>No aplica</p>
<p><b>7) Accesorios del recipiente.</b>          Los recipientes deben contar por lo menos con válvulas de relevo de presión, de máximo llenado e indicador de nivel. Estos accesorios deben estar de acuerdo a la norma de fabricación del recipiente.</p>	<p>El tanque cuenta con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una válvula de servicio de 19 mm (¾”) de diámetro.</li> <li>• Un medidor magnético nivel (tipo flotador) de líquido de 25 mm de diámetro.</li> <li>• Una válvula de retorno para vapor de 19 mm (¾”) de diámetro.</li> <li>• Dos válvulas de seguridad marca rego modelo 3131G de 19 mm (¾”) de diámetro con capacidad de 58 m/hr; una calibrada para abrir al 85 % y la otra al 90 % de llenado.</li> <li>• Una válvula check lock de 19 mm (¾”) de diámetro.</li> <li>• Una válvula de llenado doble check de 32 mm (1 ¼”) de diámetro.</li> <li>• Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca rego modelo R-A3292C de 51 mm (2”) de diámetro con capacidad de 462 lt/min (122 GPM).</li> <li>• Una válvula de no retroceso marca rego modelo A3176 de 32</li> </ul>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO "GLOBAL GAS ATLTZAYANCA"  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p>mm (1 ¼") de diámetro nominal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una válvula de exceso de flujo para gas vapor marca rego modelo R-A3272G de 19 mm (¾") de diámetro con capacidad de 105 m/hr (3,700 CFM).</li> </ul> <p>Una conexión soldada (oreja) para cable a "tierra".</p>
<p><b>8) Válvulas.</b>                  Con excepción de los destinados a las válvulas de relevo de presión, válvulas de máximo llenado, indicador de nivel y aquellos con diámetro interior mayor a 6,40 mm, los coples en los recipientes deben equiparse con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso. En caso de contar con tubería de recepción y el recipiente de fábrica tenga instalada una válvula de llenado, ésta se debe de conservar.                  El o los coples donde conecte la tubería de recepción o el acoplador de llenado directo, deben equiparse con válvulas automáticas de no retroceso o válvulas de llenado tipo doble no retroceso.                  Los excesos de flujo pueden ser elementos independientes o estar integrados en válvulas internas. El actuador de las válvulas internas puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico, con accionamiento local o remoto.                  Si el recipiente tiene cople para drenaje, éste debe quedar obturado con tapón macho sólido o con válvula de exceso de flujo seguida por válvula de cierre de acción manual y tapón macho sólido.</p>	<p>El recipiente de almacenamiento en la estación de servicio contiene:                  Válvula de control manual: para una presión de trabajo de 2.75 MPA antes del acoplador de cuerda al recipiente                  En la boca de toma: una válvula de no retroceso doble, con cuerda para para recibir el acoplador del autotanque, seguida de la válvula de acción manual.                  Válvula de relevo de presión: cuyo ajuste es de 1.72 MPA, localizada en el punto más alto del recorrido entre las dos válvulas de acción manual.</p>
<p><b>9) Válvulas de acción manual en los coples de los recipientes.</b>                  Las válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo cuando estas últimas sean elementos independientes, deben instalarse seguidas por una válvula de cierre de acción manual.</p>	<p>En diversos puntos de la instalación existen válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm<sup>2</sup>, las que permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo requerido.</p>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<p><b>10) Válvula de máximo llenado.</b>          Todos los recipientes deben de contar con válvulas de máximo llenado.</p>	<p>Su función permite el llenado del recipiente, para líquido combinado con dos aditamentos de seguridad de no retroceso, o sea que una vez que deje de entrar líquido tiene dos aditamentos que evitan el regreso de mismo al exterior, estos pueden ser dos de no retroceso o uno de no retroceso y otro de exceso de flujo.          El objeto de la combinación de las dos válvulas es el obtener más seguridad en el llenado de un recipiente a presión previniendo que algunos de los dos aditamentos de no retroceso no cierre quedando el otro con la función total de la válvula.</p>
<p><b>11) Válvulas de relevo de presión.</b></p>	<p>Las válvulas de relevo de presión son calibradas y selladas por el fabricante para funcionar a una presión específica de “comienzo a descarga”. Esta regulación de presión, que está marcada en la válvula de alivio, depende del requerimiento del diseño del recipiente a ser protegido por la válvula de alivio. Si la presión del recipiente alcanza la presión de comienzo a descarga, la válvula de alivio se abrirá lentamente a medida que el disco del sello comienza a separarse un poco del asiento. Si la presión continua subiendo a pesar de la descarga inicial a través de la válvula de alivio, el disco de sello se moverá a una posición completamente abierta con un “pop” repentino. De este sonido agudo de deriva el término “acción pop”.          Ya sea que la válvula de relevo se abra lentamente o completamente, ésta comenzará a cerrarse si disminuye la presión del recipiente. Después que la presión haya disminuido suficientemente el resorte de la válvula de alivio forzará un disco de sello contra el asiento para evitar que se escape más producto.</p>
<p><b>l) Tubos de desfogue.</b>          1) Si el recipiente de almacenamiento es de una capacidad mayor de 5 000 L, sus válvulas de relevo de presión deben contar con tubos metálicos de desfogue con una longitud mínima de 1,50 m colocados verticalmente.</p>	<p>No aplica</p>
<p><b>2) Escaleras y pasarelas.</b>          Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se debe contar con escalera(s) fija(s) de material incombustible, individual o terminado en pasarela colectiva.</p>	<p>En el tanque de almacenamiento se ubican escaleras de material de acero incombustible.</p>
<p><b>3) Entre la escalera y/o pasarela y las válvulas de relevo de presión o sus tubos de desfogue, debe existir un</b></p>	<p>La distancia de la escalera a las válvulas del recipiente de almacenamiento es de 30 cm.</p>

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

claro perimetral mínimo de 0,10 m, medidos en el plano horizontal.	
<p><b>4) Medidores de volumen.</b>  El uso de medidores de volumen es obligatorio en las estaciones comerciales.</p>	<p>Se instaló 1 medidor volumétrico de Gas L.P., marca NEPTUNE, como toma de carburación para el control en el llenado de los tanques montados en los vehículos; el medidor volumétrico tendrá la siguiente descripción:</p> <p>MARCA: NEPTUNE.  MODELO: 4D  DIÁMETRO DE ENTRADA mm (pulg): 32 (1 ¼")  DIÁMETRO DE SALIDA mm (pulg): 32 (1 ¼")  CAPACIDAD lt/min (GPM): 19 a 114 (5 a 30)  PRESIÓN DE TRABAJO (kPa): 2 413  CAPACIDAD DEL TOTALIZADOR (litros): 9 999 999.9  CAPACIDAD DEL REGISTRO IMPRESOR (litros): 9 999.9</p> <p>Para la protección de la toma de carburación contra daños mecánicos se instaló dentro de una isleta.</p>
<p><b>5) Tuberías y accesorios</b></p>	<p>Todas las tuberías instaladas para conducir Gas Lp son en acero al carbón cédula 40 sin costura con extremos biselados para soldar y cédula 80, sin costura, con conexiones roscadas de acero al carbón para una presión de trabajo de 210 kg/cm</p> <p>En las tuberías conductoras de Gas-Líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalaron válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup> min, de 13 mm (½") de diámetro.</p> <p>A la tubería se le aplicó una protección anticorrosiva con un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480, y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.</p>
<p><b>6) Tomas de recepción y suministro.</b></p>	<p>El llenado de los recipientes se lleva a cabo por medio de 1 bomba; para ello se cuenta con 1 línea de 51 mm (2") para llegar a la bomba de 51 mm (2") de diámetro, saliendo nuevamente en 51 mm (2") hasta la llegada al medidor volumétrico de 32 mm (1 ¼") conectándose a manguera de 25 mm (1").</p> <p>La toma cuenta antes de su boca terminal con 1 válvula de bola, 1 tramo de manguera especial para Gas L.P., 1 válvula automática de doble no retroceso (pull-away) y 1 válvula solenoide, en un diámetro de 25 mm (1"); además de 2 válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.</p> <p>La manguera utilizada en la instalación para conducir Gas L.P., es especial para este uso, construida con hule neopreno y doble malla de acero resistente al calor y a la acción del Gas L.P. Estando</p>

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p>diseñada para una presión de trabajo de 17.57 kg/cm<sup>2</sup> y una presión de ruptura de 140.00 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>La toma de suministro es de 25 mm (1”) de diámetro y el extremo libre al mismo, se cuenta con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Una pistola de llenado y/o un conector ACME.</li> <li>* Un tramo de manguera de norma para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm (1”).</li> <li>* Dos válvulas cierre rápido y una de globo de operación manual, para una presión de 28 kg/cm</li> <li>* Una válvula de exceso de flujo (gasto) de capacidad adecuada a la operación.</li> <li>* Anclaje del soporte donde se encontrará el medidor volumétrico en material incombustible, firmemente sujeto al piso de concreto con resistencia superior a la del punto de fractura.</li> <li>* Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½”) de diámetro.</li> <li>* Una válvula automática doble no retroceso (check-away).</li> <li>* Un manómetro de 0 a 21 kg/cm<sup>2</sup> (0 a 300 lb/pulg<sup>2</sup>).</li> </ul>
<b>7) Soportes para tomas.</b>	<p>Para una mejor protección del medidor, se ubica en la zona de almacenamiento, en donde se cuenta con pinzas especiales para la conexión a “tierra” del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico , es de acero al carbón cédula 80 sin costura, con conexiones de acero al carbón con extremos roscados y conexiones en acero al carbón forjado para una presión de trabajo de 210 kg/cm<sup>2</sup> (alta presión 300 lb/pulg).</p>
<b>8) Especificación para punto de fractura.</b>	No aplica
<b>9) Requisitos particulares para los sistemas de trasiego de las estaciones Subtipo B.2.</b>	No aplica
<b>10) Para su identificación, las tuberías a la intemperie se deben pintar con los siguientes colores:</b>	<p>Todas las tuberías se pintaron con fondo anticorrosivo y en un acabado con los colores distintivos reglamentarios como son:</p> <p>AZUL las conductoras de Aire;          AMARILLO las que conducirán Gas L.P. en fase de Vapor;          BLANCO las tuberías Gas L.P. fase líquida y tubos de desfogue;          BLANCO CON BANDA VERDE las de retorno de Gas L.P... y ...          NEGRO los ductos eléctricos.</p>
<b>11) Revisión de hermeticidad.</b>	Se anexa memoria-técnico descriptiva del proyecto mecánico

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

<p><b>m) Especificaciones eléctricas</b> El sistema eléctrico debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 o aquella que la sustituya</p>	<p>La alimentación eléctrica se toma de la línea de <b>C.F.E.</b>, se ubica por el lindero oeste de la Estación de Carburación, con una tensión de <b>220 V</b>, de la que se toma una derivación llevándola a la Estación protegiendo la salida de <b>B.T.</b>, con interruptor termo-magnético y base de medición en gabinete a prueba de lluvia <b>NEMA 3R</b>, que se instaló en la parte frontal de la Estación.</p> <p>La estación contara con un sistema de tierras el cual tiene como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Proteger contra descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la planta en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento.</li><li>b) Proporcionar de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas, de acuerdo al artículo 250 de la Norma referida.</li><li>c) Garantizar la operación de los elementos de protección, como son los interruptores, termo-magnéticos y fusibles.</li><li>d) Limitar el voltaje debido a descargas eléctricas como rayos, proporcionando una ruta para descarga; es decir, establece un camino de drenado de la energía resultante de las alzas de voltajes que se generan a partir de las descargas atmosféricas que caen en las líneas de distribución.</li><li>e) Limitar el voltaje debido a contacto accidental de los conductores expuestos a tierra.</li><li>f) Estabilizar el voltaje durante operaciones normales; esto es, independientemente de la hora del día y de la carga conectada a la red eléctrica, el voltaje debe de mantenerse estable.</li><li>g) Prevenir la acumulación de cargas electroestáticas.</li></ul> <p>El sistema de tierras consta de un anillo de cable de Cobre desnudo calibre 1/0 que se instaló dentro de la zona de los tanques de almacenamiento con varios puntos de conexión a tierra mediante electrodos de varilla de cooper weld de 5/8" x 3.05 m de profundidad, ahogados en un material especial GEM para reducir la resistencia del suelo hasta el valor deseado, que en este caso se requiere sea de 1 Ohm.</p> <p>Todos los elementos que integrarán el sistema de tierras, están unidos entre sí, mediante soldaduras cadweld para evitar fallas en su conductividad, aunque estén sometidos a la humedad del suelo.</p> <p>A este sistema se conectan los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tanque de almacenamiento.</li><li>La bomba de Gas L.P.</li><li>La bomba de agua.</li></ul>
--	---

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p>La toma para carburación.                  Las tuberías de Gas y eléctricas.                  El tablero eléctrico y gabinete de medición</p> <p>Se anexa memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico</p>												
<p><b>n) Especificaciones contra incendio</b></p> <p><b>1) Protección mediante agua de enfriamiento.</b>                  De acuerdo con su clasificación y la capacidad de agua de almacenamiento total, los recipientes de almacenamiento deben contar con medios para aplicarles agua de enfriamiento, de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;"><b>Protección mediante agua de enfriamiento</b></p> <table border="1" data-bbox="219 1276 641 1522"> <thead> <tr> <th>Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua)</th> <th>Auto-consumo</th> <th>Comercial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 10 000</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>10 001 a 30 000</td> <td>No</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>Más de 30 000</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table>	Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua)	Auto-consumo	Comercial	Hasta 10 000	No	No	10 001 a 30 000	No	Sí	Más de 30 000	Sí	Sí	<p>Lista de componentes del sistema de seguridad que mantiene la estación de servicio:</p> <p>a) Extintores manuales clase ABC.                  b) Accesorios de protección.                  c) Alarma.                  d) Comunicaciones.                  e) Entrenamiento de personal.                  f) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.                  g) Prohibiciones.                  h) Rótulos de Prevención.</p> <p>Extintores manuales Clase ABC:                  Como medida de seguridad y como prevención contra incendios, se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, de 9 kg (20 lb) de capacidad cada uno, colocados a una distancia no mayor de 20.00 m de separación entre uno y otro, instalados a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.20 m, medidos del piso a la parte inferior del extintor, en los siguientes lugares:</p> <p>1 en la zona de almacenamiento.                  1 en el área de la toma de carburación.                  1 en los servicios sanitarios.                  1 en la oficina.                  1 en el cuarto eléctrico (clase C).</p> <p>Accesorios de protección:                  A la entrada de la Estación se tiene instalado un anaquel con suficientes artefactos matachispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que entren a cargar gas L.P. Se consta además con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, la cual se operará solo en casos de emergencia.</p> <p>Alarma:                  La alarma que instalada es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, operando ambos elementos con corriente eléctrica CA 127 V.</p> <p>Comunicaciones:                  Se cuenta con teléfonos convencionales conectados a la red pública</p>
Capacidad de almacenamiento total (Litros de agua)	Auto-consumo	Comercial											
Hasta 10 000	No	No											
10 001 a 30 000	No	Sí											
Más de 30 000	Sí	Sí											

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	<p>con un cartel en el muro adyacente en donde están especificados los números a marcar para llamar a los bomberos, a la policía y a las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencia del IMSS más cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.</p> <p>Entrenamiento de personal:          Una vez en marcha el sistema de seguridad se procede a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidades y limitaciones del sistema.</li> <li>2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.</li> <li>3. Uso de manuales.</li> </ol> <p>f) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.          Uso de accesorios de protección.          Uso de los medios de comunicación.          Evacuación de personal y desalojo de vehículos.          Cierre de válvulas estratégicas de Gas.          Corte de electricidad.          Uso de extintores.</p> <p>g) Prohibiciones:</p> <p>Se prohibirá en la Estación el uso de lo siguiente:          FUEGO.          PASOS DE MANIOBRAS          PROHIBIDO CARGAR GAS SÍ HAY en el área de la toma de suministro (medidor) PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO</p>
<p><b>ñ) Rótulos</b>          En el interior de la estación se deben fijar letreros visibles según se indica, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos.</p>	<p>RÓTULOS DE PREVENCIÓN.          En el recinto de la Estación se instalaron en forma distribuida en lugares apropiados letreros con leyendas como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. ALARMA CONTRA INCENDIO en el interruptor de la alarma.</li> <li>II. PROHIBIDO FUMAR en el área de trasiego.</li> <li>III. EXTINTOR junto a cada extintor.</li> <li>IV. PELIGRO, GAS INFLAMABLE en área de almacenamiento y área del medidor.</li> <li>V. SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS en el área de almacenamiento O PERSONAS NO AUTORIZADAS</li> <li>VI. SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO área de almacenamiento y área del medidor.</li> <li>VII. CÓDIGO DE COLORES DE TUBERÍAS zona de almacenamiento.</li> <li>VIII. VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH área de circulación.</li> <li>IX. LETREROS QUE INDICAN DIFERENTES en el área de la toma de suministro (medidor).</li> </ol>

## **2.2 Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Actuales.**

El desarrollo de las políticas ambientales busca dirigir la participación pública hacia el desarrollo de mecanismos que conduzcan al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en nuestro país. Actualmente la política ambiental es una política de estado por lo que el medio ambiente adquiere gran importancia al establecerse como un tema transversal inserto en las agendas de trabajo de las tres comisiones de gobierno: Desarrollo Social y Humano, Orden y Respeto y Crecimiento con calidad. La política ambiental merece un papel importante en la toma de decisiones por ello se respalda en aquellas instancias responsables de normar obras ó actividades que sean riesgosas para la conservación de los recursos naturales, como marco legal principal. Se tiene la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del cual emanan todas las leyes, posteriormente se encuentran las leyes y reglamentos referentes a la protección ambiental, así como las Normas Oficiales Mexicanas que se deriven de éstas, de igual forma se encuentran las leyes en materia de protección al medio ambiente.

Este apartado tiene como fin verificar si la estación de servicio ubicada en la Avenida Prolongación 3 Sur en la cabecera municipal de Atltzayanca, Tlaxcala, es compatible con las regulaciones existentes, así como los de control como licencias, autorizaciones permisos y las normas ambientales estatales y oficiales mexicanas aplicables.

De acuerdo con el Artículo 8:VIII (LGEEPA), corresponde a los municipios la formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, a que se refiere el Artículo 20 BIS 4 de la LGEEPA, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio del uso del suelo, establecidos en dichos programas.

Con base en el Artículo 20 BIS 4.- Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso el Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental y tendrán por objeto:

- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área que se trate;
- Regular fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger al ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos y,

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

**2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET):**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, expedido el 7 de septiembre del 2012, se encuentra fundamentado en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. En este sentido el proyecto se encuentra en la región ecológica 16.10 y la Unidad Ambiental Biofísica 57 Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla), La política ambiental es Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, en la cual no se identifican restricciones para la operación del proyecto objeto del presente estudio.

**Tabla 2-2 Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica numero 57**

	<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 16.10</b>  <b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b>  57. Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)	
	<b>Localización:</b>  Sureste de Hidalgo. Centro, norte, sur y este de Tlaxcala, Centro occidente de Veracruz. Centro norte de Puebla	
<b>Superficie en Km<sup>2</sup>:</b>  12,108.51 Km <sup>2</sup>	<b>Población Total:</b>  4,232,937 hab	<b>Población Indígena:</b>  Sierra Norte de Puebla y Totonacapan

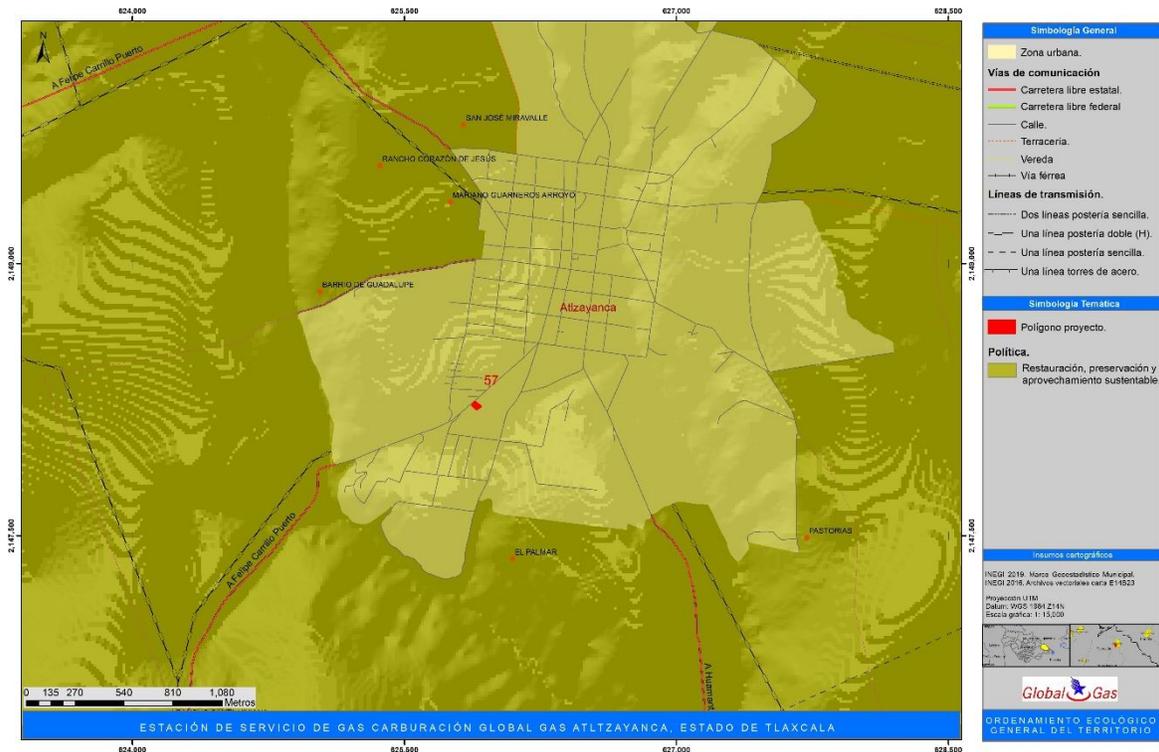
TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>		<b>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
<b>Escenario al 2033:</b>		<b>Inestable a crítico</b>			
<b>Política Ambiental:</b>		<b>Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable</b>			
<b>Prioridad de Atención:</b>		<b>Media</b>			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
57	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE- Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
<b>Estrategias. UAB 57</b>					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>2. Recuperación de especies en riesgo.</li> <li>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> </ol>			
B) Aprovechamiento sustentable		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</li> <li>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>8. Valoración de los servicios ambientales.</li> </ol>			
C) Protección de los recursos naturales		<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Protección de los ecosistemas.</li> <li>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</li> </ol>			
D) Restauración		<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</li> </ol>			

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 Bis:</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p><b>19.</b> Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p><b>20.</b> Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	<p><b>28.</b> Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p><b>29.</b> Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>32.</b> Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>
E) Desarrollo Social	<p><b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>39.</b> Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	<p><b>42.</b> Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p><b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



**Figura 2-1 Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

## 2.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tlaxcala.

El Ordenamiento Ecológico es una herramienta de planeación y evaluación para orientar los usos del suelo, los criterios ecológicos y las actividades productivas. Fue establecido con base en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico en agosto de 2003 para lograr la preservación y protección del medio ambiente y desarrollar aprovechamientos sustentables de los recursos naturales. Este instrumento utiliza una combinación de estrategias, acciones y regulaciones para promover actividades sustentables, la protección de los recursos naturales y definir usos más adecuados para los recursos.

En la etapa de formulación el proceso de ordenamiento ecológico (POE) contempla la firma de un convenio de coordinación, continúa con el establecimiento de un comité de Ordenamiento Ecológico y la elaboración de un programa de Ordenamiento Ecológico. La bitácora ambiental, instrumento para documentar los avances de todo el POE y dar a conocer las acciones realizadas para lograr los objetivos, es un elemento necesario desde que aparece la participación social.

Este instrumento de planeación fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala el 15 de agosto de 2002, en este documento se establecen las políticas y lineamientos generales para el

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

uso del territorio, basado en el conjunto de características que determinan y diferencian un espacio natural de otro; cada política ambiental presenta en sí una forma de uso y manejo del ecosistema; sin embargo, dentro de los espacios asignados en cada política existen diferencias en cuanto a la cantidad y calidad de los recursos naturales y su disponibilidad, por efecto de la fragilidad y el clima, entre otros factores.

El Predio del proyecto propuesto se ubica en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) definida como de Aprovechamiento Sustentable, misma que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA.

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico la fragilidad (calidad de los recursos naturales) va desde media hasta baja; la vulnerabilidad (susceptibilidad a sufrir daños y recuperarse) es media y la presión (intensidad de las actividades) tiene valores que van de muy alta a medio, y esto debido a que la UGA se ubica en una zona de uso predominante agrícola.

De acuerdo a lo que establece este instrumento de planeación del territorio, no existe conflicto entre la política ambiental de la Unidad de Gestión Ambiental y el tipo de proyecto y actividades que se propone desarrollar, ya que se permite el aprovechamiento y cambio de uso del suelo, manteniendo la función y capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA. Aun teniendo la posibilidad que permite esta UGA del cambio total en el uso del suelo, el proyecto no generará gran impacto respecto a este componente, dado que la infraestructura se construirá en la zona desprovista de vegetación arbórea.

El área del proyecto se ubica en la UGA Ag 3-69 misma que tiene una política de aprovechamiento, su uso actual y propuesto corresponde a agrícola.

Los criterios ecológicos están encaminados a garantizar el aprovechamiento de asentamientos humanos, permitiendo actividades productivas, así como instalaciones urbanas, por lo que el proyecto es compatible con lo establecido en el programa analizado.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

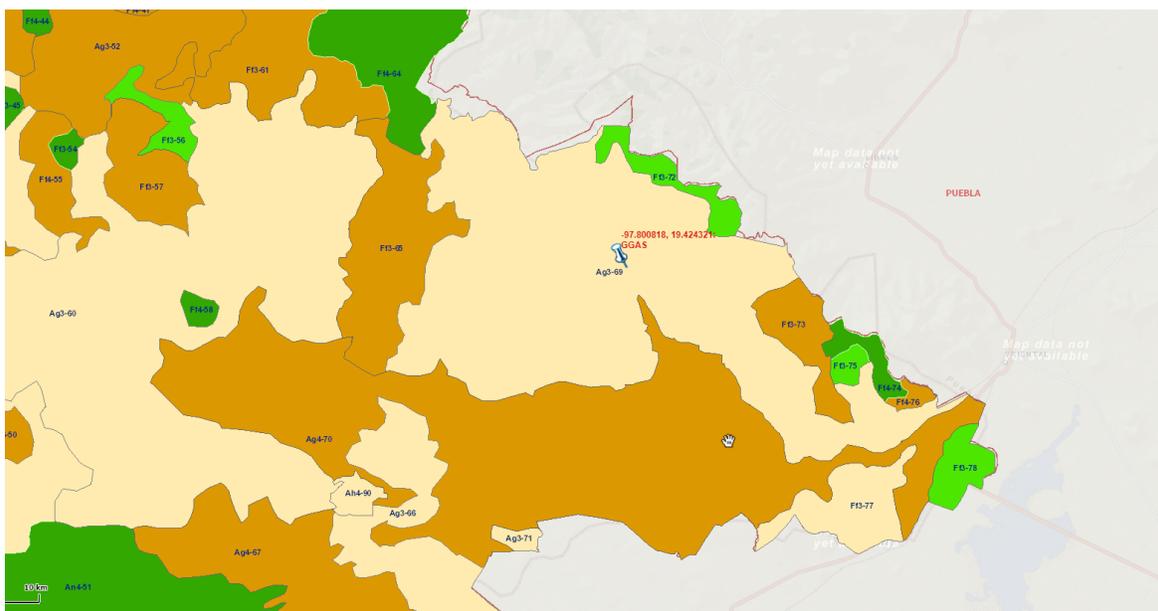


Figura 2-2 Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tlaxcala.

## 2.5 Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo.

Las Áreas Naturales Protegidas son zonas del territorio del Estado de Tlaxcala, dentro de su jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano y que por sus características ecológicas o bien para salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley Ecología y Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.

Las áreas naturales del estado de Tlaxcala son de interés público y serán objeto de protección como reservas ecológicas.

Se consideran áreas naturales protegidas de competencia Estatal, conforme al artículo 57 de la Ley de Ecología y Protección al Ambiental del Estado de Tlaxcala.

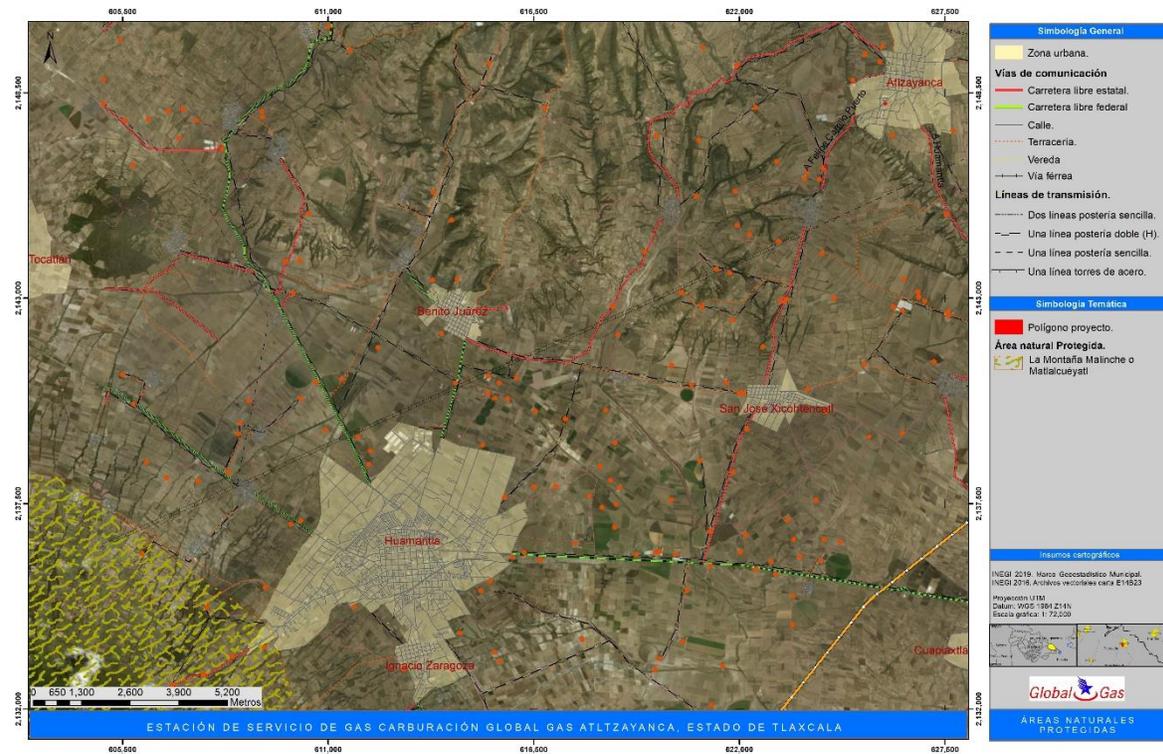
- I. El Parque Nacional de la Malintzi.
- II. Los Parques Urbanos.
- III. Las zonas sujetas a conservación ecológica.
- IV. Los jardines de regeneración o conservación de especies.
- V. Los demás que tengan este carácter conforme a las disposiciones legales.

En el establecimiento, administración y desarrollo de las áreas naturales protegidas a que se refiere el artículo anterior, participaran el Estado y los Municipios de conformidad con los

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

acuerdos de concertación que al efecto se celebren, con objeto de proporcionar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección de los ecosistemas.

En las áreas naturales protegidas no se podrá autorizar el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, así como actividades no establecidas en el programa de manejo.



**Figura 2-3 Áreas naturales protegidas**

El sitio actual para la construcción del proyecto en el municipio de Atltzayanca no se encuentra ubicado dentro de alguna de las áreas naturales protegidas del estado o de carácter federal. El área natural más cercanas es el Parque Nacional la Malintzin, localizado a una distancia de 21 kms al suroeste del área del proyecto.

## 2.6 Vinculación con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala.

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala (PEOTDUT) es el instrumento técnico – jurídico de planeación territorial derivado del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, del Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y de la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala. En él, se analizan y proponen soluciones a los

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

aspectos ambientales, sociales, económicos, urbanos y administrativos que se relacionan de manera directa o indirecta en la apropiación del territorio tlaxcalteca por cada uno de sus habitantes.

El PEOTDUT forma parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, donde la planeación, regulación y evaluación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos son entendidos como una política de carácter global, sectorial y regional que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los programas federales y el Plan Estatal y Municipales de Desarrollo, toda vez que la Federación, el estado, los municipios y las comunidades, son, de acuerdo a la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala los encargados de implementarla y dar seguimiento a la misma.



**Figura 2-4 Vinculación con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tlaxcala.**

El programa citado, establece un uso de suelo con una zonificación Urbanizable (áreas de reserva), por lo que el proyecto es congruente, con los lineamientos especificados.

Se cuenta con dictamen de Uso de Suelo Municipal, donde se establece que se debe cumplir con la Ley de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala, por lo que se obtuvo el Dictamen de Congruencia emitido por la Secretaria de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda del estado,

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

misma que considera Positivo con uso de suelo Mixto el proyecto por las condiciones de desarrollo urbano imperantes en el contexto urbano de la zona.

## 2.7 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental.

Cómo se ha explicado en apartados anteriores, es facultad de los municipios regular el uso del suelo, lo anterior queda estipulado en la normatividad ambiental aplicable, como el Artículo 8:VIII, Artículo 20 BIS 4 (LGEEPA), en este sentido son los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Locales y los Planes de Desarrollo Urbano, los instrumentos de planeación y de regulación de uso del suelo con que cuentan los municipios. Por otra parte el Artículo 115:V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos otorga atribuciones a los gobiernos municipales para *“formular, aprobar y administrar la zonificación y los Planes de Desarrollo Urbano Municipal; así como la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales...”*

Con base en las atribuciones que le confiere la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA); al Municipio de Atltzayanca; la dirección de obras públicas y desarrollo urbano, emitió el dictamen de uso de suelo sin número de oficio, positivo para la implementación de la estación de servicio ( se anexa documento)

## 2.8 Normas oficiales mexicanas.

Las normas que se presentan a continuación serán consideradas durante las diferentes etapas de trabajo especificadas en el apartado 3.1.6 del presente estudio. Se manifiesta que se integraron las Normas indicadas en el **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.**

### SECRETARIA DE ENERGÍA

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-008-SECRE-1999	Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas
NOM-EM-012/2-SEDG-2000	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso. (Prórroga de vigencia por seis meses publicada en el D.O.F. el 29/06/2001)
<b>NOM-EM-014-SEDG-2001</b>	Evaluación de discontinuidades usando el método de líquidos penetrantes, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener gas L.P.
<b>PROY-NOM-013-SEDG-2001</b>	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener gas L.P., en uso.

**SECRETARIA DE ECONOMÍA**

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
<b>NOM-021/1-SCFI-1993</b>	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil - requisitos generales. gas L.P. tipo no portátil - Requisitos generales
<b>NOM-021/2-SCFI-1993</b>	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil - destinados a plantas de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisionamiento de vehículo
<b>PROY-NOM-088-SCFI-1994</b>	Válvulas de servicio con y sin dispositivo de máximo llenado para usarse en recipientes de gas L.P., tipo no portátil
<b>PROY-NOM-089-SCFI-1994</b>	Válvulas de retención para uso en recipientes no portátiles para gas L.P.
<b>PROY-NOM-091-SCFI-1994</b>	Válvulas para recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil.
<b>PROY-NOM-092-SCFI-1994</b>	Indicadores de nivel para gas licuado de petróleo y amoníaco anhidro
<b>PROY-NOM-107-SCFI-1995</b>	Sistemas de carburación a gas L.P.-Reguladores- Vaporizadores y/o reguladores

**SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL**

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
<b>NOM-001-STPS-1993</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales e instalaciones y áreas de los centros de trabajo
<b>NOM-002-STPS-2000</b>	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
<b>NOM-004-STPS-1999</b>	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (Con la entrada en vigor de la presente Norma se cancelan las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-107-STPS-1994, NOM-108-STPS-1994, NOM-109-STPS-1994, NOM-110-STPS-1994, NOM-111-STPS-1994, NOM-112-STPS-1994)
<b>NOM-005-STPS-1993</b>	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	combustibles.
<b>NOM-009-STPS-1993</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
<b>NOM-014-STPS-1993</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para los trabajos que desarrollen presiones ambientales anormales
<b>NOM-017-STPS-2001</b>	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
<b>NOM-020-STPS-1993</b>	Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo
<b>NOM-021-STPS-1993</b>	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas
<b>NOM-026-STPS-1993</b>	Seguridad, colores y su aplicación
<b>NOM-027-STPS-1993</b>	Señales y avisos de seguridad e higiene
<b>NOM-028-STPS-1993</b>	Seguridad - código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.
<b>NOM-104-STPS-1994</b>	Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico
<b>NOM-105-STPS-1994</b>	Seguridad tecnológica del fuego. - Terminología

**SECRETARIA DE SALUD**

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
<b>NOM-056-SSA1-1993</b>	Requisitos sanitarios del equipo de protección personal

**NORMAS MEXICANAS**

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
<b>NMX-CH-26-1967</b>	Calidad y funcionamiento de manómetros para gas L.P. y natural
<b>NMX-X-004-1967</b>	Conexiones utilizadas en las mangueras que se emplean en la conducción de gas natural y gas L.P.
<b>NMX-X-008-1967</b>	Bombas empleadas en gas L.P.
<b>NMX-X-009-1982</b>	Dispositivos gas válvulas automáticas
<b>NMX-X-013-1965</b>	Válvulas de retención para uso en recipientes no portátiles para gas L.P.
<b>NMX-X-029-1985</b>	Gas L.P. - mangueras con refuerzo de alambre o fibras textiles
<b>NMX-X-031-1983</b>	Instalaciones de gas natural o L.P. vapor y aire válvulas de paso
<b>NMX-X-037-1981</b>	Dispositivos a gas - válvulas automáticas-terminología
<b>NMX-X-057-1972</b>	Calidad y funcionamiento de vaporizadores para gas L.P.
<b>NMX-L-001-1970</b>	Gas licuado de petróleo

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

NMX-L-007-1969	Determinación de la presión de vapor del gas L.P.
NMX-E-043-1977	Tubos de polietileno para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
NOM-044-SEMARNAT-2006.	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan gas como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
NOM-045-SEMARNAT-2006.	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas o mezclas que incluyan gases como combustible.
NOM-050-SEMARNAT-1993.	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993.	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.
NOM-080-SEMARNAT-1994.	Referente a los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de vehículos automotores.
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
NOM-138-SEMARNAT/SS-	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

<b>2003.</b>	especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.
<b>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.</b>	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.
<b>NOM-161-SEMARNAT-2011,</b>	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
<b>NOM-165-SEMARNAT-2013.</b>	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
<b>NOM-OC12-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

### 3 ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### 3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA” MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA
<b>ACTIVIDAD:</b>	industrial (expendio de gas Lp)
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	GAS GLOBAL CORPORATIVO S.A. de C.V
<b>TIEMPO DE VIDA:</b>	indefinido
<b>CAPACIDAD:</b>	5000 litros a base de agua
<b>UBICACIÓN:</b>	Calle prolongación de 3 sur No. Colonia Barrio de San Antonio, municipio de Atltzayanca estado de Tlaxcala. C.P. 90550
<b>SUPERFICIE:</b>	500 m <sup>2</sup>

##### 3.1.1 Naturaleza del proyecto

La estación de servicio de gas carburación será construida con la finalidad específica de ofrecer el servicio de expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión al público en general.

El presente proyecto se ubica al dentro de la zona urbana de Atltzayanca, en el predio no se identifican cuerpos de aguas superficiales, ductos o líneas de alta tensión, así como tampoco zonas forestales; El área donde se localiza la estación se caracteriza por ser un polo de crecimiento urbano, en donde la actividad urbana y agrícolas preponderantes en la zona de influencia de la estación han limitado la cobertura arbórea y sus servicios ambientales asociados.

El diseño y construcción de la estación de servicio cumple a cabalidad con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004. El volumen del tanque de almacenamiento tiene una capacidad máxima de 5,000 L.

Así atreves de nuevos esquemas de negocios, se abre la posibilidad de que las estaciones de servicio puedan expandir su actividad empresarial al tiempo en que se atiende las necesidades del consumidor del gas LP y se fomenta la competitividad en el mercado de distribución de este combustible. Para los pobladores de la región, esta obra les generó impactos positivos ya que la ubicación de la estación se encuentra en un punto estratégico para que los clientes no tengan que trasladarse a largas distancias para adquirir el servicio del gas L.P., además de que podrán elegir las cantidades que desean adquirir sin ningún tipo restricción económica.

### 3.1.2 Localización del proyecto

La localización del proyecto es concordante con el **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**, en su el **Artículo 3**, se hace referencia a que las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación deberán:

- a) Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos.
- b) Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).

Conforme a lo indicado en los 2 incisos anteriores, el proyecto se ubica en una zona urbana compatible, por lo cual el municipio Atltzayanca emitió la licencia de uso de suelo positiva, por lo que cumple con lo estipulado con el acuerdo.

La estación de servicio se localiza en poblado de Atltzayacan, cabecera municipal del municipio homónimo, en el estado de Tlaxcala. El municipio de Atltzayanca, se encuentra ubicado al este del estado de Tlaxcala a 2,618 metros sobre el nivel del mar, se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19° 26' 00" Latitud Norte y 97° 47' 00" Longitud Oeste. La distancia con la capital del estado es de 48 kms.

El municipio colinda al norte y al este con el estado de Puebla; al sur con el municipio de Huamantla y el municipio de Cuapixtla; y al oeste con Huamantla y Terrenate.

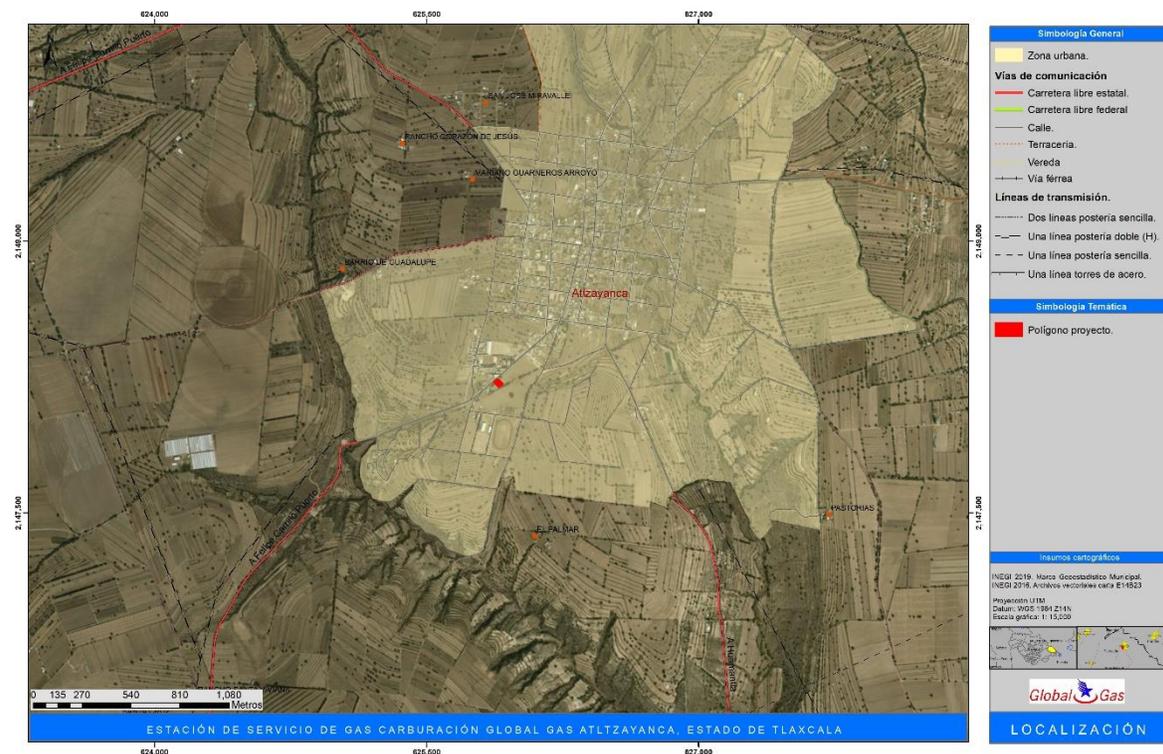
**Criterios técnicos.** El acceso a la estación es a través de la carretera estatal Cuernavaca-Iguala. Esta obra contribuye a la economía de las familias de la región, ya que no tendrán que realizar gastos mayores por traslado para adquirir de este servicio, el cual indica la disposición de tiempos y recursos adicionales.

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

**Criterios ambientales.** El proyecto se ubica en un área de urbanización, en donde los procesos de disturbio se han consolidado por el cambio de uso de suelo iniciando posteriormente por el uso agrícola y pecuario y en menor media urbano.

Específicamente, en el predio no se observa ningún tipo de especie natural de flora o fauna, debido a que se encuentra influenciado por las actividades productivas del poblado de Atltzayanca.

El área posee los servicios básicos como son: vías de comunicación, servicio de energía eléctrica, cobertura para telefonía celular, recolección de residuos sólidos, servicio de agua potable y alcantarillado.



**Figura 3-1 Localización de la zona de estudio**

**Criterios socioeconómicos.** Las exigencias debidas a la legislación aplicable unido a la liberalización del sector de venta al por menor de combustibles en instalaciones de venta al público y a la presión de la opinión pública, ha provocado una mayor concienciación en las estaciones de servicio respecto a la mejora de sus redes de estaciones de servicio con base a los siguientes parámetros básicos:

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

- ✓ Incorporación de medidas preventivas de riesgo medioambiental, tendentes a disminuir el impacto sobre el entorno en cuanto a emisiones de contaminantes gaseosos a la atmósfera y efluentes líquidos a las redes de saneamiento o cauces públicos.
- ✓ Disminución del riesgo de accidentes mediante la incorporación de medidas de seguridad especialmente vinculadas a las instalaciones eléctricas.
- ✓ Mejora funcional de las estaciones de servicio, ofreciendo al usuario unas instalaciones optimizadas en cuanto a la calidad de los equipos de suministro y disposición de los mismos.



**Figura 3-2 Microlocalización del área de estudio**

Por lo anterior, se consideraron estos parámetros desde la fase de construcción proyecto, para el mejoramiento y calidad del servicio cuyo estado sea una referencia para el mejoramiento con el tiempo mediante la remodelación de las redes de estaciones de servicio.

### 3.1.3 Dimensiones del proyecto

El terreno que se destinado para la estación de servicio tiene una superficie cuadrangular de 500 m<sup>2</sup>. La distribución de las áreas de la obra civil se muestra en la siguiente tabla, así como en el plano de planta de conjunto (Anexo).

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**Tabla 3-1 Distribución de áreas**

Zona	Superficie (m <sup>2</sup> )
Cisterna	7.36
Área de almacenamiento y distribución	40.00
Oficina	5.52
Sanitarios	3.07
Biodigestor	1.32
Zona de circulación	442.73
TOTAL	500.00

### 3.1.4 Características del proyecto

#### Área de maquinaria y equipo de almacenamiento y distribución de gas Lp

El piso dentro de la zona de almacenamiento estará pavimentado (a base de concreto) e igualmente contará con el declive necesario del 1 % para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. El área de carga será única y exclusivamente para el suministro, por lo cual no se realizará ningún otro tipo de actividad en este sitio.

#### Tanque de almacenamiento

- a) La esta estación contará con 1 tanque de almacenamiento de 5000 litros de capacidad, tipo intemperie, cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., montado sobre bases de estructura metálica armada de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación entre sus patas y las bases.
- b) La protección del tanque de almacenamiento en 4 costados consistirá en una malla de alambre tipo ciclónica sobre tubos de acero galvanizado de 2 ½” de diámetro, cédula 40, de 2.40 m de altura, sobre el nivel de piso terminado; además de tubos de PVC rellenos de concreto, el costado restante está limitado a base de barda de block y muro de concreto.
- c) También cuenta con una protección anticorrosiva, que consiste en un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.

El tanque contiene los siguientes accesorios:

- Una válvula de servicio de 19 mm (¾”) de diámetro.
- Un medidor magnético nivel (tipo flotador) de líquido de 25 mm de diámetro.
- Una válvula de retorno para vapor de 19 mm (¾”) de diámetro.
- Dos válvulas de seguridad marca rego modelo 3131G de 19 mm (¾”) de diámetro con capacidad de 58 m/hr; una calibrada para abrir al 85 % y la otra al 90 % de llenado.
- Una válvula check lock de 19 mm (¾”) de diámetro.
- Una válvula de llenado doble check de 32 mm (1 ¼”) de diámetro.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO "GLOBAL GAS ATLTZAYANCA"  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca rego modelo R-A3292C de 51 mm (2") de 3 diámetros con capacidad de 462 lt/min (122 GPM).
- Una válvula de no retroceso marca rego modelo A3176 de 32 mm (1 ¼") de diámetro nominal.
- Una válvula de exceso de flujo para gas vapor marca rego modelo R-A3272G de 19 mm (¾") de diámetro con capacidad de 105 m /hr (3,700 CFM).
- Una conexión soldada (oreja) para cable a "tierra".

**Zona de protección del tanque de almacenamiento.** La protección del tanque de almacenamiento por sus cuatro costados consistirá en una malla de alambre tipo ciclónica sobre los tubos de acero galvanizado de 2 ½" diámetro, cédula 40, de 2.40 m de altura, sobre el nivel del piso terminado; además de tubos PVC rellenos de concreto. Se contará con una puerta por un costado y una segunda puerta por otro costado, que se utilizarán como entrada y salida a la zona, esto es para impedir el acceso directo a personal no autorizada. La bomba se encontrará dentro de la misma zona de almacenamiento, cumpliendo con las distancias mínimas reglamentarias.

**Bomba de dispensario.** La maquinaria que se usa para la operación básica de trasiego es la siguiente:

Número:	1 (única)
Operación básica:	Llenado de tanques de carburación (montados en vehículos).
Marca:	Blackmer
Modelo	LGL-1 ½
Motor eléctrico:	3 C.F.
R.P.M.	1,750
Capacidad nominal:	132 lt/min (35 GPM)
Presión diferencial de trabajo máximo:	5.00 kg/cm
Diámetro de succión:	38 mm (1 ½")
Diámetro de descarga:	38 mm (1 ½")

**Controles Manuales.** En diversos puntos de la instalación existirán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm, las que permanecen "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo requerido.

**Controles Automáticos.** En la descarga de la bomba se instalará un control automático para el retorno de Gas-Líquido excedente al tanque de almacenamiento; éste control consiste en una válvula automática (By-Pass), la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5.27 kg/cm (75 lb/pulg) y sus diámetros son de 19 mm (¾").

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**Controles de Medición.** Se instalará 1 medidor volumétrico de Gas L.P., marca NEPTUNE, como toma de carburación para el control en el llenado de los tanques montados en los vehículos; el medidor volumétrico tiene la siguiente descripción:

MARCA:	NEPTUNE.
MODELO:	4D
DIÁMETRO DE ENTRADA mm (pulg):	32 (1 ¼")
DIÁMETRO DE SALIDA mm (pulg):	32 (1 ¼")
CAPACIDAD lt/min (GPM): 1	9 a 114 (5 a 30)
PRESIÓN DE TRABAJO (kPa):	2 413
CAPACIDAD DEL TOTALIZADOR (litros):	9 999 999.9
CAPACIDAD DEL REGISTRO IMPRESOR (litros):	9 999.9

**Tuberías y conexiones.** Todas las tuberías para conducir Gas L.P. serán en acero al carbón cédula 40 sin costura con extremos biselados para soldar y cédula 80, sin costura, con conexiones roscadas de acero al carbón para una presión de trabajo de 210 kg/cm.

**Los diámetros de la tubería utilizada son.** En las tuberías conductoras de Gas-Líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalaron válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup>/min, de 13 mm (½") de diámetro.

A la tubería se le aplicará una protección anticorrosiva con un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480, y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.

**Toma de carburación.** El llenado de los recipientes portátiles (carburación-venta al público) se llevará a cabo por medio de 1 bomba; para ello se contará con 1 línea de 51 mm (2") para llegar a la bomba de 51 mm (2") de diámetro, saliendo nuevamente en 51 mm (2") hasta la llegada al medidor volumétrico de 32 mm (1 ¼") conectándose a manguera de 25 mm (1"). La toma contará antes de su boca terminal con 1 válvula de bola, 1 tramo de manguera especial para Gas L.P., 1 válvula automática de doble no retroceso (pull-away) y 1 válvula solenoide, en un diámetro de 25 mm (1"); además de 2 válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.

a) Manguera:

La manguera utilizada en la instalación para conducir Gas L.P., es especial para este uso, construida con hule neopreno y doble malla de acero resistente al calor y a la acción del Gas L.P. Estando diseñada para una presión de trabajo de 17.57 kg/cm<sup>2</sup> y una presión de ruptura de 140.00 kg/cm<sup>2</sup>

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

b) Soportes:

Para una mejor protección del medidor, se ubicará en la zona de almacenamiento, en donde se cuenta con pinzas especiales para la conexión a “tierra” del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico, es de acero al carbón cédula 80 sin costura, con conexiones de acero al carbón con extremos roscados y conexiones en acero al carbón forjado para una presión de trabajo de 210 kg/cm<sup>2</sup> (alta presión 300 lb/pulg<sup>2</sup>). La toma de suministro será de 25 mm (1”) de diámetro y el extremo libre al mismo, se contará con los siguientes accesorios:

- Una pistola de llenado y/o un conector ACME.
- Un tramo de manguera de norma para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm (1”).
- Dos válvulas cierre rápido y una de globo de operación manual, para una presión de 28 kg/cm<sup>2</sup>
- Una válvula de exceso de flujo (gasto) de capacidad adecuada a la operación.
- Anclaje del soporte donde se encontrará el medidor volumétrico en material incombustible, firmemente sujeto al piso de concreto con resistencia superior a la del punto de fractura.
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½”) de diámetro.
- Una válvula automática doble no retroceso (check-away).
- Un manómetro de 0 a 21 kg/cm<sup>2</sup> (0 a 300 lb/pulg<sup>2</sup>).

#### **Oficinas**

El proyecto cuenta con una oficina para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y están ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustible.

#### **Cisternas**

En la estación de servicio se ubicará un depósito para almacenamiento de agua mediante una cisterna cuya capacidad es de 5,000 L, construida de concreto armado totalmente impermeable.

#### **Sanitarios para el público**

Los usuarios de la estación de gas Carburación tendrán libre acceso a los sanitarios, estos se ubicarán a pocos metros de las zonas de despacho de combustible. Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.



TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

zonas circundantes agrícola de temporal, el predio se ubica en una zona cuyos paisajes están caracterizado por la presencia de cultivos de temporal y permanentes asociados a la zona urbana.

Por lo anterior, se fundamenta que la implementación del proyecto no afectará ecosistemas con algún tipo de cobertura forestal, ya que fueron modificados con anterioridad por un uso de suelo predominantemente agrícola, con expansión urbana.

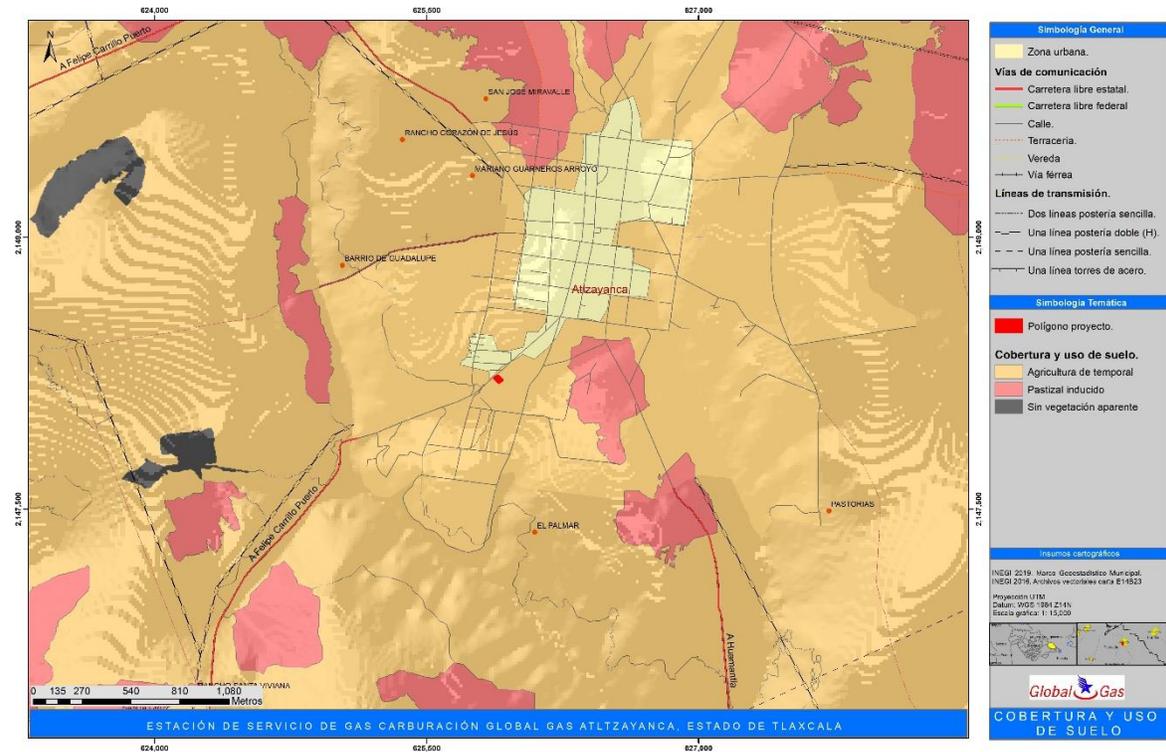


Figura 3-4 Mapa uso del suelo y vegetación

### 3.1.6 Programa de trabajo

La localización del proyecto es concordante con el **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, en su artículo 4, Fracción II, Inciso a)** indica que el diseño y construcción de la estación debe contener un dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente y estos planos y memorias, también incluido en la NOM-D03-SEDG-2004, se anexan al presente Informe

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

Preventivo.

Por lo anterior, se consideran actividades en todas las etapas del proyecto, con la finalidad de constatar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio. Dentro de estas actividades podemos definirlas en:

**Contratación de personal:** La empresa publicará de manera local las vacantes disponibles dando prioridad de contratación a personas del municipio con el objetivo de contribuir en la economía de las familias aledañas al área de estudio.

**Trazos y nivelación:** se utilizará equipo topográfico para delimitar y marcar físicamente en el predio las líneas que fueron fijadas en el proyecto ejecutivo de la estación de servicio.

**Excavaciones y cortes:** las excavaciones se realizarán en el área de la oficina, sanitarios y cisterna. Cabe especificar que el terreno presenta una pendiente de 0-2 grados, por lo que los cortes serán en pequeñas dimensiones en caso de ser necesarios.

**Movimiento de maquinaria y equipo:** Durante la etapa de construcción, se tendrá movimiento de los equipos dentro del predio que corresponde principalmente a los vehículos utilizados para transportar el material necesario para la construcción de la obra.

**Cimentaciones:** la cimentación corresponde principalmente al área donde será ubicado el tanque, oficinas, sanitarios y cisterna.

**Colocación del tanque:** los trabajos de herrería serán realizados por un particular fuera de área del proyecto, únicamente será montado en sitio, el cual estará delimitado en sus cuatro puntos con malla ciclónica, para evitar que personal no autorizado pueda acceder ha dicho lugar.

**Edificaciones, áreas de circulación:** la estación contará con una oficina, un sanitario y una cisterna que serán construidas a base de blokc, cemento y barrilla. Las áreas de circulación serán a base de grava compactada donde el agua de lluvia podrá filtrarse fácilmente y con ello evitar su acumulación dentro de la estación.

Dentro de la etapa de operación se realizarán actividades de despacho de gas LP al público en general por lo que se generará movimiento de vehículos dentro de la estación de servicio. Es importante recalcar que dentro de predio no se contará con el servicio de estacionamiento, por ello los clientes solo permanecerán el en lugar durante el tiempo en que sean atendidos.

La generación de residuos sólidos, se prevé en pequeñas cantidades, dado que únicamente se tendrá una persona para el área de despacho, la cual podrá alternar turnos.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Para el mantenimiento de la estación de servicio, se consideran las siguientes actividades:

- Limpieza interior del tanque de almacenamiento.
- Revisión de bombas.
- Revisión para detección de fugas en tuberías
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.
- Recolección de residuos sólidos urbanos.
- Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías

**Tabla 3-2 Programa de operación de la estación de servicio**

Etapas	Meses								
	Estatus	1	2	3	4	5	6	7	8
Tramites de Permisos y licencias	En proceso								
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>									
Contratación del personal	Pendiente								
Trazos y nivelación	Pendiente								
Excavaciones y cortes	Pendiente								
<b>CONSTRUCCIÓN</b>									
Movimiento de maquinaria y equipo	Pendiente								
Cimentación	Pendiente								
Colocación de tanque y obras asociadas	Pendiente								
Edificación de instalaciones	Pendiente								
Área de circulación	Pendiente								
Áreas verdes	Pendiente								
<b>OPERACIÓN Y MATEMIENTO</b>									

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

Operación de la estación de servicios (expendio de gas)	Pendiente								
Movimiento de vehículos	Pendiente								
Mantenimiento de la estación de servicios	Pendiente								
Generación de residuos	Pendiente								
<b>ABANDONO DEL SITIO</b>									
Limpieza y retiro de equipo de expendio de las Lp	No definida								

### 3.1.7 Programa de abandono del sitio

No se tiene planteada una etapa de abandono del sitio, de ser el caso se prevé que cuando esto ocurra todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la estación de servicio pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dicha instalación, quedando como obras permanentes la oficina, las bases del tanque y la base del muelle de llenado, las que eventualmente pueden ser demolidas.

De este modo se tiene considerado que al requerirse abandonar el sitio, se remueva toda la maquinaria y equipo para ser instalada en otro sitio, o para ser almacenada.

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

La única sustancia a utilizarse es el Gas L.P. cuyas propiedades físicas se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 3-3 Propiedades físicas y químicas del Gas L.P.**

Parámetro	Propano		Butano	
Formula	C3H8		C4H10	
Peso molecular	44.094		58.12	
Densidad relativa	Líquido 0.508	Vapor 1.52	Líquido 0.584	Vapor 2.04
Poder calorífico (kcal/m <sup>3</sup> )	Gas 20 °C 17,375	Líquido 12,000	Gas 20 °C 22,880	Líquido 21,800
Punto de ebullición				
Fahrenheit	-44		31	
Centígrado	-42		-0.5	
LB/GAL de líquido a 600 °F	4.24		4.81	
BTU/GAL de gas a 600 °F	91.69		102,032	
BTU/LB de gas	21,291		102,032	

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

BTU/ pie <sup>3</sup> de gas a 600 °F	2,516	3.28
Pie <sup>3</sup> de vapor A 600 F/gal de líquido a 600 °F	36.39	31.26
PIE <sup>3</sup> DE VAPOR A 600 F/LB DE LIQUIDO A 600 °F	8,547	6,506
Calor latente de vaporización al punto de ebullición BTU/GAL	785.0	808.0
Datos de combustión: pie <sup>3</sup> de aire requeridos para quemar 1 pie <sup>3</sup> de gas	23.86	31.02
Temperatura de ignición en el aire °F	950-1,080	890-1,020
Temperatura de ignición en el aire °C	510-582	477-549
Límite inferior %	2.37	1.5
Límite superior %	9.5	8.41
Numero de octanos: I(ISO-octano =100)	Más de 100	92

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

**Emisiones a la atmósfera:** en la estación de servicio se identifican 2 puntos de generación de emisiones fugitivas, el primero en la válvula de llenado al tanque de almacenamiento y el segundo en la pistola de dispensario de gas Lp. Las cantidad estimadas de emisión de los componentes de gas Lp es de 2.4 litros/año en el primer punto de generación y de 0.72 litros/año en el segundo.

Puntos de generación	Equipo o método de control			Nombre del contaminante	Cantidad	Unidad	
	¿Cuenta?		Nombre				
	Sí	No					
Válvula de llenado al tanque de almacenamiento	X		Válvula ecológica	90	Propano	1.44	Litros/año
					Butano	0.96	Litros/año
					Total	2.40	Litros/año
Dispensario de Gas LP (pistola)	X		Válvula ecológica	90	Propano	0.44	Litros/año
					Butano	0.28	Litros/año
					Total	0.72	Litros/año

El método de control para la emisión del gas a la atmosfera será mediante un equipo ecológico, el cual consiste en una válvula de manguera de cierre rápido y baja emisión. Está diseñado para reducir en gran medida el producto ventilado al desconectar los camiones, tanques o sistemas de despacho. Esta válvula proporciona un flujo pleno e instantáneo al voltear la manija, el cierre es instantáneo y la manija se bloquea para una mayor protección, esta válvula punta de manguera de primera línea es una unidad completa que no requiere más adaptadores ni conectores.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**Aguas residuales:** el único punto de generación de aguas residuales será en los sanitarios, la descarga es en la red de alcantarillado municipal.

**Residuos sólidos:** durante la operación de la estación de servicio la cantidad de residuos sólidos urbanos estimados será muy baja, en el orden de 0.5 kg/diario, puesto que en el proyecto de la estación de servicio únicamente se contempla una persona despachadora por turno. El tipo de residuo es el asociado a la comida, botellas y bolsas de plástico, papel, entre otros. Se almacena en contenedores de plástico para periódicamente ser dispuesto y recolectado por el sistema de limpieza del Ayuntamiento de Atltzayanca

**Residuos peligrosos:** no existe generación.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

## 4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.1 Delimitación del Área de influencia

El área en la que se plantea el proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA” MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**, tiene su acceso por la carretera libre estatal Huamantla – Atltzayanca, en la comunidad de Atltzayanca. El proyecto forma parte del centro de población del mismo nombre. La superficie del terreno es de 900 m<sup>2</sup> de acuerdo a las escrituras del mismo. Para la ejecución del proyecto se están contemplando 500.00 m<sup>2</sup>, por lo que el área restante servirá como una franja de amortiguamiento para evitar que el crecimiento futuro de zonas habitacionales sea afectado por la actividad. Las coordenadas del predio se presentan en el cuadro 4.1, las mismas se encuentran en un sistema de coordenadas con proyección UTM, con un datum WGS 1984 Z14N. (Figura 4.1).



Figura 4-1 . Microlocalización del proyecto.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

Cuadro de coordenadas		
Punto	X	Y
1	625,875.718	2,148,220.386
2	625,891.013	2,148,233.273
3	625,907.121	2,148,214.154
4	625,891.826	2,148,201.267
Superficie: 500.00 m <sup>2</sup>		

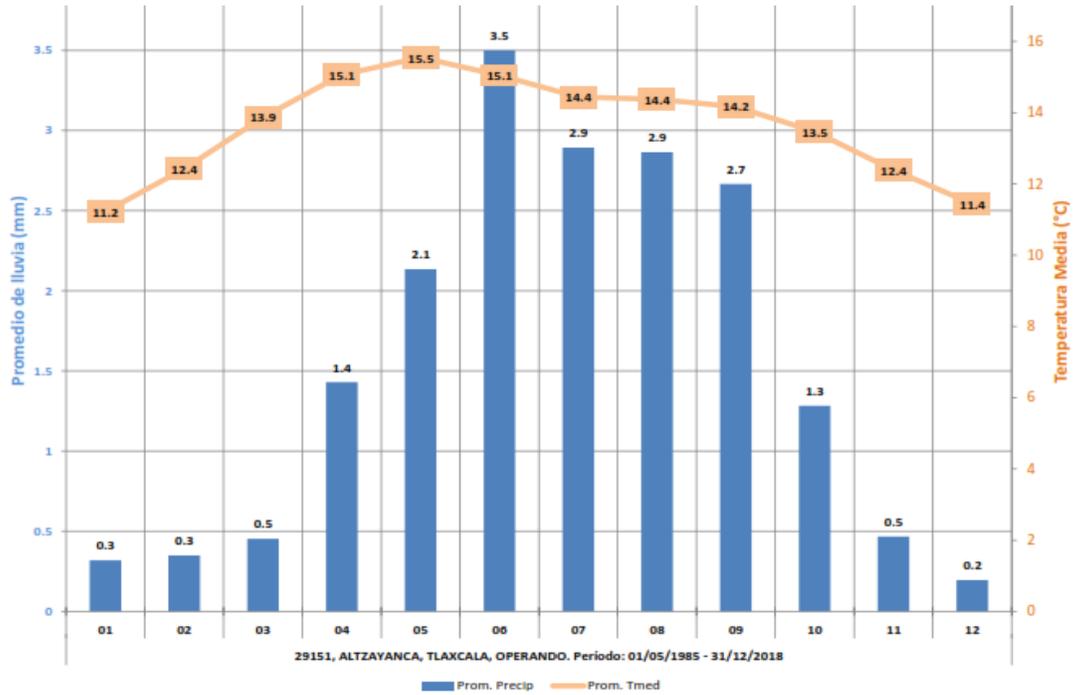
#### 4.2 Identificación de atributos ambientales. Componentes ambientales bióticos y abióticos

##### 1. Clima

Biogeográficamente el estado de Tlaxcala y Puebla se encuentran en una zona intertropical, de ahí la naturaleza climática de la zona. El clima predominante en el estado al igual que en el municipio de Atltzayanca, según la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García (1983) es Templado subhúmedo "C(w)" con lluvias en verano, se extiende en las porciones bajas de valles y llanuras y en algunas porciones montañosas que colindan con el estado de Puebla (en el municipio de Cd. Libres), es importante resaltar que éste tipo de clima domina el 50.8% de la superficie estatal.

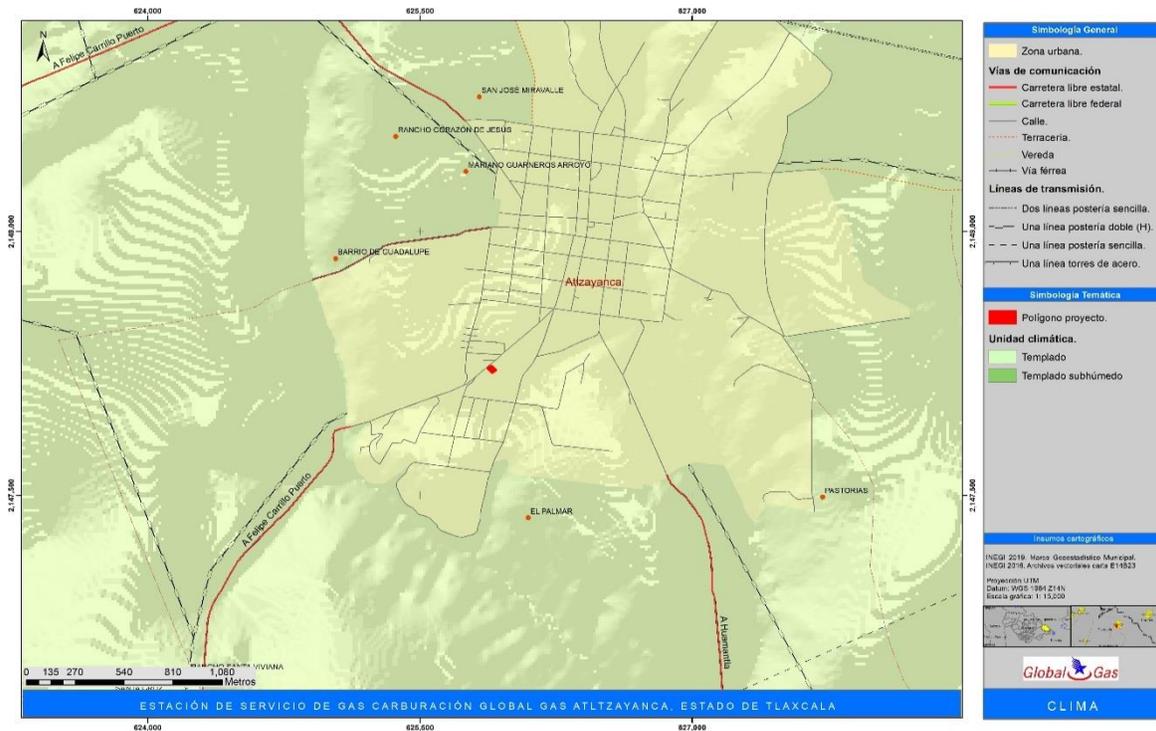
Existe una época de lluvias perfectamente definida en el estado, es por ello que en gran parte del territorio predomina la agricultura de temporal. La precipitación media mensual reportada por la estación meteorológica 00029151 Atltzayanca latitud: 19.4281 N longitud: -97.7989 W, elevación: 2611 msnm se establece en un rango de 6.4 a 113.8 mm. Teniendo a el mes de junio con el de mayor precipitación y enero y diciembre los de menor precipitación registrada, el periodo de lluvias se establece entre los meses de junio a agosto, con una precipitación media anual de 626.5 m

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, estación Altzayanca 29151.

**Figura 4-2 Diagrama ombrotérmico generado a partir de los datos de la estación 29151 Altzayanca.**



**Figura 4-3 Unidad climática distribuida en el sitio del proyecto.**

## 2. Geología y geomorfología.

Tlaxcala se ubica en la sub-provincia fisiográfica denominada “Lagos y Volcanes de Anáhuac”, conformada por grandes sierras volcánicas o aparatos individuales que se alternan con amplios vasos lacustres. En esta sub-provincia se encuentran algunas de las elevaciones más altas del país, como son: el Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Zitlaltépetl, Zinantécatl y el Matlalcueyatl o Malinche.

El relieve de la entidad, es el resultado de la dinámica volcánica que ocurrió aproximadamente hace 35 millones de años (del terciario superior hasta el cuaternario en el pleistoceno). Es por ello que el territorio tlaxcalteca es accidentado presentando sierras de gran extensión, sin embargo, también presenta llanos, lomeríos, mesetas, valle y cañadas (INEGI, 1996).

En la región de Tlaxco (región en la que se encuentra el área de estudio) esta compuesta en casi toda su extensión por una planicie con lomeríos, sobre todo en los llanos de Huamantla y los lomeríos suaves en los Cerros del Carmen Tequexquitla; se identifica también, una parte de sierra, la cual se encuentra abarcando los municipios de Terrenate, Altzayanca y Tequexquitla; la meseta cubre parte de los municipios de Terrenate y Altzayanca, además del vaso lacustre en la Laguna de El Carmen. La clasificación para este tipo de terreno se denomina como una unidad fisiográfica denominada Meseta escalonada con lomeríos; este tipo de meseta escalonada ocupa el 5.1 % de la superficie estatal.

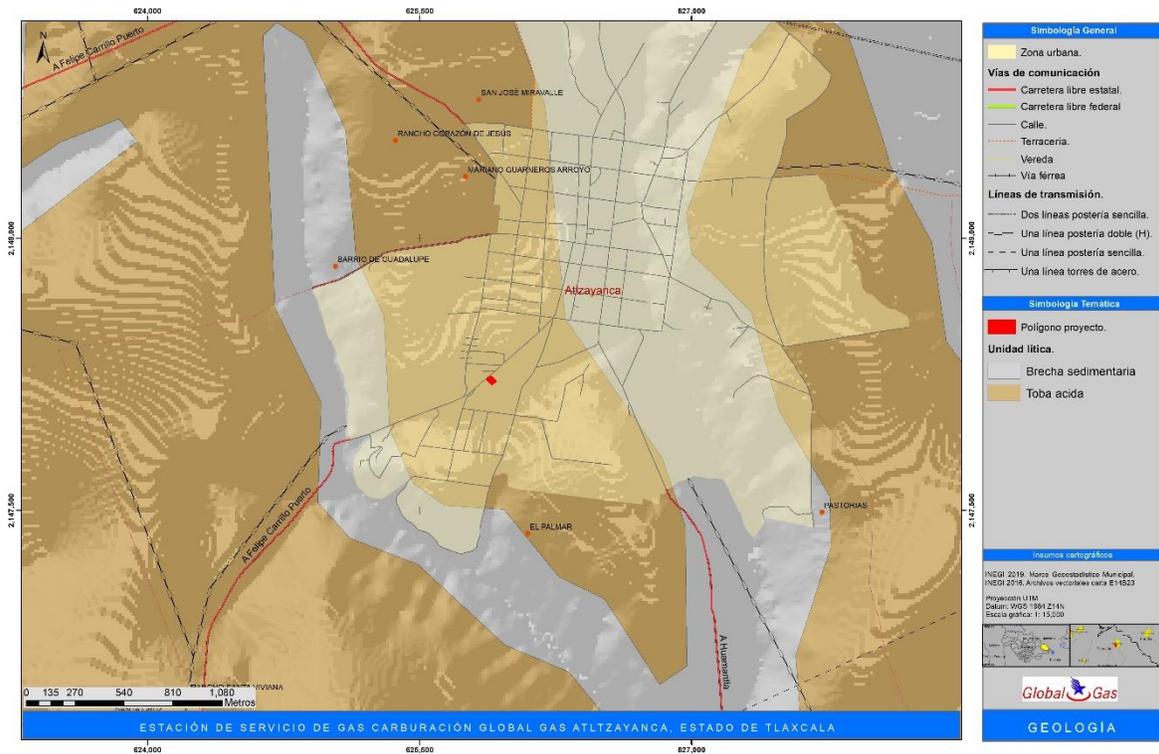
En el estado (Tlaxcala) existen yacimientos de rocas volcánicas como las: andesitas, riolitas, basaltos, tobas y brechas volcánicas; y asociaciones entre éstas. También se encuentran reportadas zonas extensas de sedimentos lacustres, fluviales y fluvio-glaciares y brechas sedimentarias (INEGI, 1986).

La actividad volcánica en el estado se ha presentado en diferentes épocas geológicas, siendo la dinámica volcánica del Mioceno la que da forma a los paisajes en Tlaxcala. (Werner. G. citado en el Ordenamiento Ecológico del estado de Tlaxcala).

Por lo tanto, los municipios de Altzayanca en Tlaxcala y Cd. Libres en el estado de Puebla, presentan una misma composición geológica sus rocas son de tipo ígneo extrusivo derivadas del Cenozoico Terciario.

El proyecto se encuentra sobre materiales de ígneo (toba ácida), formados por materiales volcánicos, no se presentan fallas en un radio de 500 mts.

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



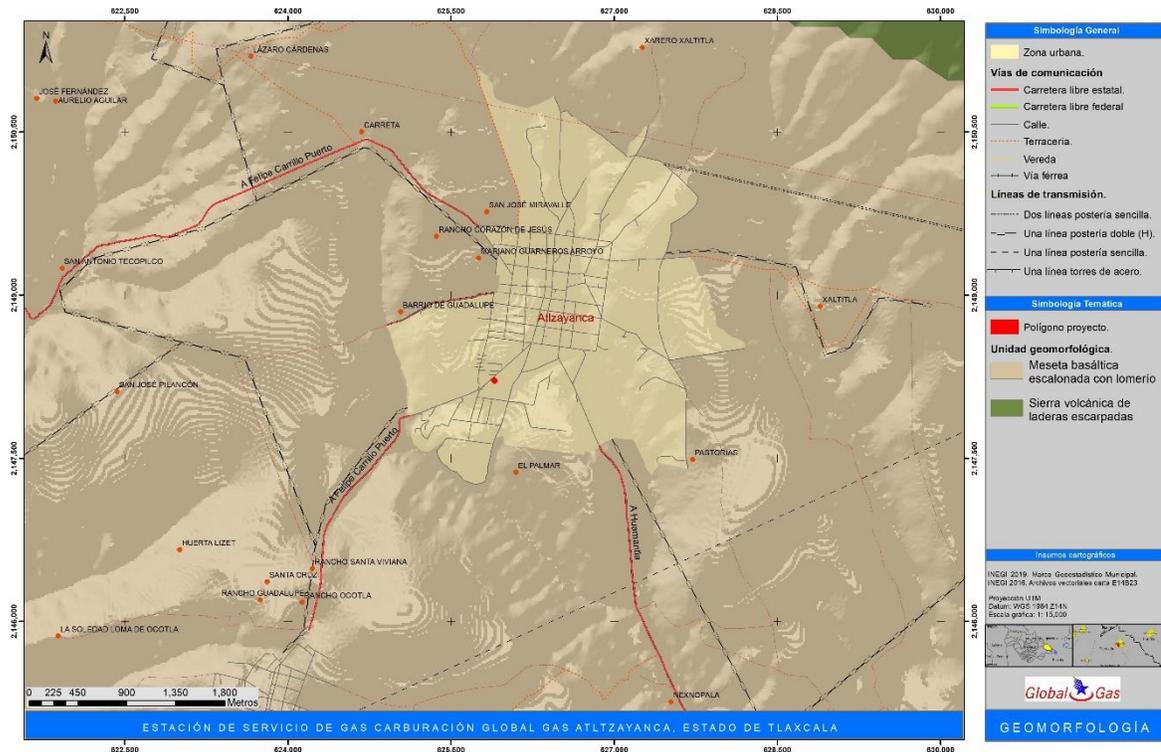
**Figura 4-4 Litología presente en el área de estudio.**

El estado se compone principalmente de sierras, lomeríos, llanuras, mesetas y un pequeño valle. Entre las unidades fisiográficas que lo conforman se encuentran:

Complejo de la gran Sierra Volcánica; representa un 22.99% de la superficie total y está integrado por la Malinche, la orilla norte de la Sierra Nevada, la ladera intermedia de Tlaloc, la Sierra de Tlaxco y la de Ixtacamaxitlán. En el caso de la sierra de Tlaxco e Ixtacamaxitlán, éstas presentan laderas muy empinadas.

El polígono del proyecto se encuentra sobre un relieve plano en una unidad geomorfológica de meseta basáltica escalonada con lomerío.

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



**Figura 4-5 Topografías presentes en la zona del proyecto**

### 3. Suelo

El suelo resulta de la descomposición de la roca madre, por factores climáticos y la acción de los seres vivos. Esto implica que el suelo tiene una fracción mineral y otra biológica. Es esta condición de compuesto organomineral lo que le permite ser el sustento de multitud de especies vegetales y animales. Es un recurso natural de vital importancia para la humanidad dado que es el sustrato que soporta las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, así como la infraestructura urbana, de caminos y de depósito (Siebe et al. 2003).

Para el estado de Tlaxcala se reportan los tipos de suelo de Regosol, Fluvisol, Litosol, Histosol y Gleysol, El estado de Puebla cuenta con tipos de suelos variados como, Litosol, Histosol, Regosol, Rendiza. Para la zona de estudio corresponden a los tipos de suelo de Litosol, Regosol Eutrítico y Cambisoles eutrítico.

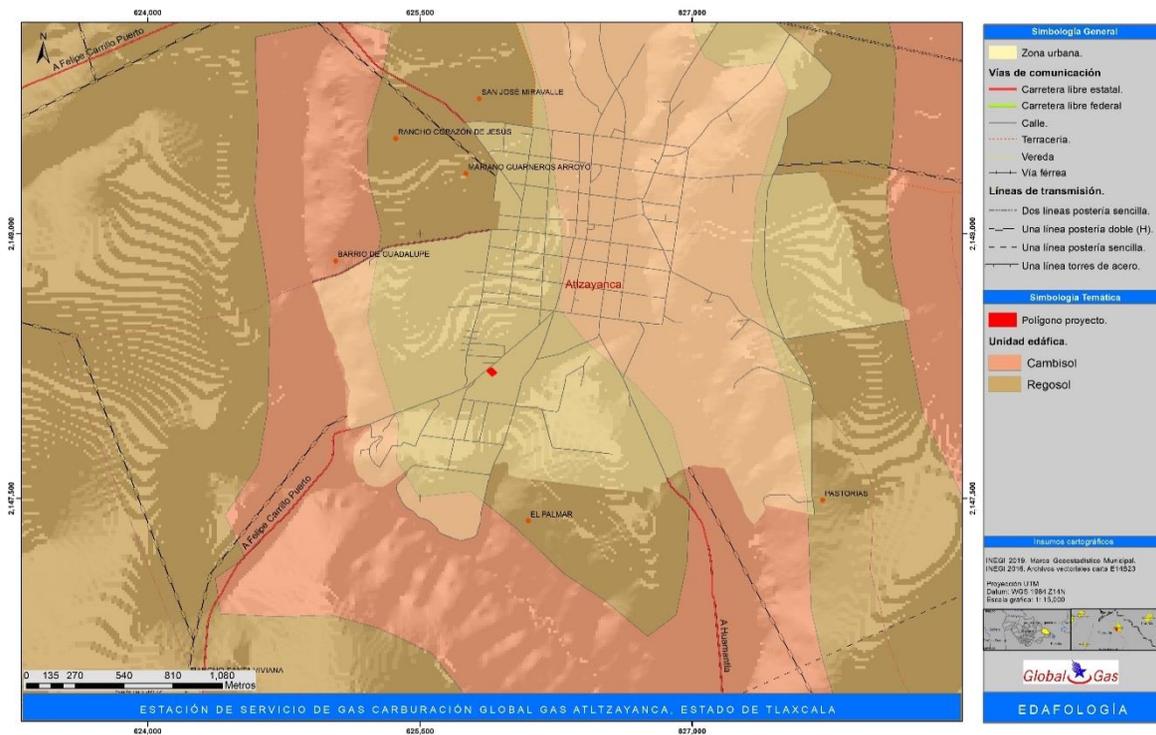
**Litoseles:** Los litoseles son suelos limitados por roca dura y continua o por materiales calcáreos en los primeros 25 cm. De profundidad a partir de la superficie, o que tienen menos de 20% de tierra fina en los primeros 75 cm. Con un horizonte A mólico, úmbrico o un horizonte petrocálcico, con o sin un horizonte B cámbico.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

La variabilidad de estas características depende del material que los forma. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. La susceptibilidad a ser erosionados está sujeta a su ubicación topográfica y puede ser desde moderada hasta muy alta.

**Regosol Eutrico:** son suelos formados por materiales no consolidados y se parecen bastante a la roca que los subyace cuando no son profundos. Muchos de estos suelos son productos de la erosión hídrica de las laderas. Es el suelo distribuido en el área del proyecto.

**Cambisoles Eutrico:** estos son suelos jóvenes y con poco a moderado desarrollo; en el subsuelo presentan una capa que parece más suelo que roca, en la que se forman terrenos y el suelo no está suelto. Los rendimientos que permiten estos suelos dependen en mucho de las condiciones climáticas. Tienen una susceptibilidad moderada – alta a la erosión.



**Figura 4-6 Clases de suelo presentes en el área de estudio.**

#### 4. Hidrología

Tlaxcala forma parte de las regiones hidrológicas del: Río Balsas RH-18 (83% del estado), Tuxpan–Nautla RH-27 (4 %, del estado) y Alto Pánuco RH-26 que abarca el 13% del territorio de Tlaxcala.

El área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca cerrada Libres-Oriental (H) la cual ocupa el 25% del territorio estatal y se prolonga al estado de Puebla, capta los escurrimientos

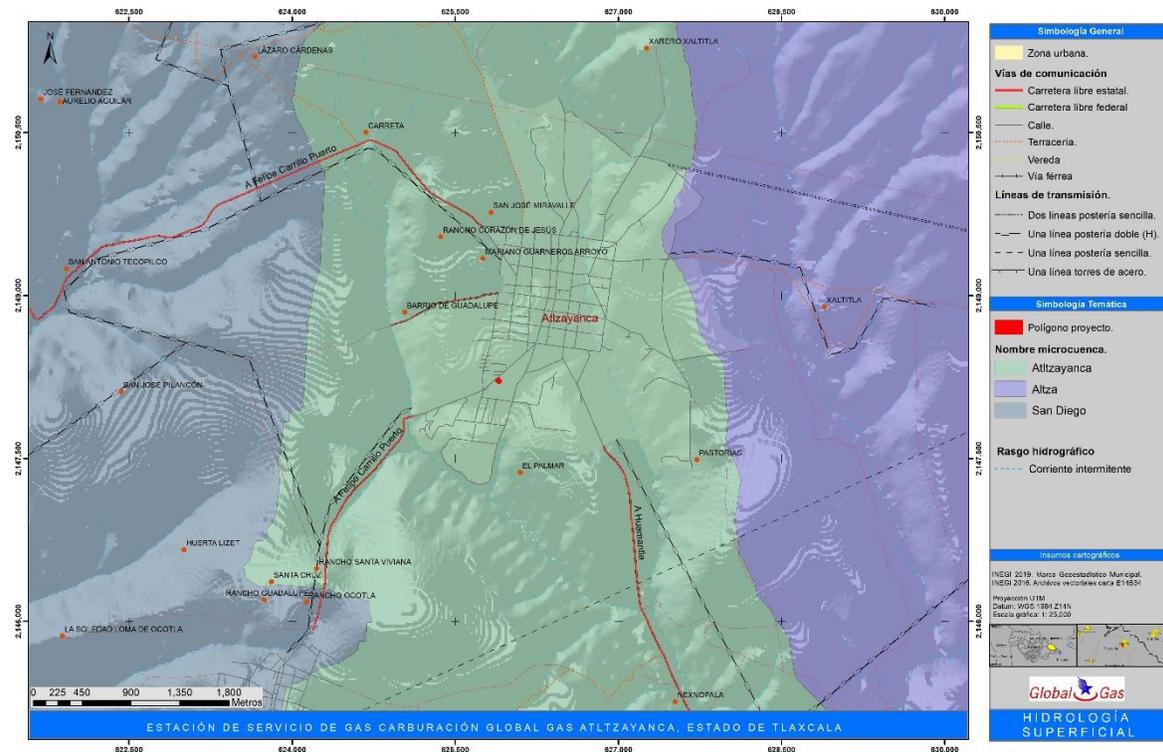
**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

derivados de la vertiente sur de la sierra de la Caldera y los de las vertientes norte y oriente de La Malinche, los cuales forman grandes barrancas que depositan sus aguas en las planicies de inundación de Huamantla y Cuapiaxtla, donde los materiales acumulados obstruyen el drenaje natural y facilitan la infiltración del agua pluvial y fluvial, lo que origina áreas de enorme aridez e incluso salobres.

La cuenca oriental es mantenida por arroyos de caudal intermitente, que desaguan o terminan en las pequeñas lagunas y ciénagas que existen en los valles de los municipios de Terrenate, Huamantla y Cuapiaxtla, entre los que destacan el Río Guadalupe o Xonecuila, el Río Meca y el Río Altzayanca, todos ellos como ya se mencionó de régimen intermitente.

En el municipio de Libres en Puebla, no posee corrientes importantes, solo cuenta con pequeños arroyos de corriente intermitente y solo perceptibles en la temporada de lluvias, estos se localizan y originan en la sierra que limita con el municipio de Altzayanca en el estado de Tlaxcala.

El rasgo hidrológico más cercano lo representa una corriente intermitente situada a una distancia de 800 mts al oeste.



**Figura 4-7 Hidrología de la zona del proyecto**

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**Hidrología subterránea.** El movimiento del agua subterránea está en función de la Trasmisividad del material que la contiene, la cual está determinada por el grado de fisuramiento, consolidación, y fracturamiento de los materiales de donde depende la capacidad de almacenamiento de agua. Tlaxcala posee terrenos con permeabilidades: Nulas, en material arcilloso y roca ígnea compacta consolidada; Baja, en material arcillo-arenoso, alternada con rocas compactas en los cuales predominan la arcilla; Media, en material areno-arcillosos que se alterna con tobas arenosas, rocas ígneas fracturadas y fisuradas; y Alta cuando se trata de material granular uniforme como es la arena alternada con un mínimo de arcilla y en ocasiones con derrames ígneos fracturados y a veces asociados con material piroclástico.

El municipio de Alzayanca se encuentra dentro de una zona constituida por Material granular é ígneo fracturado de posibilidades altas. Estas zonas están constituidas por suelos aluviales, material granular uniforme como es la arena alternada con un mínimo de arcilla y en ocasiones con derrames ígneos fracturados y a veces asociados con material piroclástico.

Alzayanca forma parte del acuífero Huamantla, comprende la zona más baja de Cuapixtla hasta el Carmen Tequexquitla, limitando con el estado de Puebla. La elevación del nivel estático con referencia al nivel medio del mar oscila entre 2333 a 2430 msnm, el valor más bajo se encuentra en el municipio de Tequexquitla mientras que el más alto se reporte en el municipio de Alzayanca. El gradiente hidráulico medio es de 0.00203 por lo cual el sentido del flujo subterráneo tiene se dirige del norte al oriente y sur, convergiendo al oriente del estado en las inmediaciones del Carmen Tequexquitla la Laguna de Totolcingo

El proyecto no tendrá influencia sobre el acuífero.

## **5. Vegetación y uso del suelo**

La región en estudio se encuentra localizada dentro del Reino Neotropical, ubicado en la región xerófila mexicana y en la provincia de la Altiplanicie, la cual se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala y Puebla (Rzedowski, 1978).

La vegetación de Tlaxcala es típica de los climas fríos o templados, con especies capaces de resistir bajas temperaturas, como el oyamel, el encino, el pino y el sabino las cuales se extienden por la región Este y Noreste del estado, en la sierra que colinda con Cd. Libres en el estado de Puebla.

Acosta *et al.* (1992), reporta al menos nueve tipos de vegetación, entre ellos se pueden mencionar: Bosque de pino, Bosque de Abies, Bosque de encino, Bosque de juníferos, matorral xerófilo, pastizal, vegetación halófila, vegetación acuática y páramo de altura.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**El matorral xerófilo.** Se caracteriza por tener diferentes tipos de plantas suculentas, plantas de hoja arrosetada, plantas sin hojas y plantas de hojas pequeñas y espinosas; gregarias y /o coloniales. Esta comunidad se desarrolla entre los 2,300 y 2,700 msnm, sobre las porciones más secas del Estado, se localiza en una franja de lomeríos bajos con suelo tepetatoso, situados en los municipios de Huamantla, Altzayanca, Cuapiaxtla y El Carmen Tequexquitla. Son especies típicas de este tipo de vegetación: *Agave horrida*, *A. salmiana*, *Nolina longifolia*, *Yuca filifera*, *Dasyllirion acrotriche*, *Opuntia spinuifera*, *Senecio praecox*, *Opuntia robusta*, *Mammillaria magnimamma*, *Buddleia perfoliata* y *Bouvardia ternifolia*, es importante hacer mención que este tipo de vegetación se encuentra muy alterada y fragmentada por las actividades agrícolas y ganadería extensiva.

**Pastizales.** Son comunidades secundarias en las que predomina especies de la familia Poaceae, ésta formación vegetal se presentaba en forma de manchones relativamente pequeños en altitudes desde 2,200 msnm hasta los 2,800 msnm, siendo más frecuente encontrar a esta comunidad ocupando los claros en medio del bosque de pino y oyamel, en general tiende a ocupar suelos profundos y ricos en materia orgánica. Las especies más comunes son: *Bunchloe dactyloides*, *Stipha ichu*, *S.emines*, *Festuca toluensis*, *Muhlenbergia macroura*, los pastizales, se encuentran actualmente muy extendidos en la zona ya que como se mencionó se encuentran invadiendo bosques abiertos de pino así como las zonas de Izotales.

**Izotales.** Se caracterizan por el predominio de las llamadas en el sur de México Izotes (*Yucca* sp.) y en el norte palmas (palma china o palma loca), se presentan en climas francamente áridos, por lo común subcalidos o subtemplados, y pueden desarrollarse sobre suelos profundos o someros. Los bosques de *Yucca* (izotales) llegan a medir de 2 a 4m de alto.

**Bosque de pino.** Los pinares, en general, son comunidades muy características de las montañas de México y se les encuentra también en varias partes de Tlaxcala, por ejemplo, en la zona norte de Tlaxco, y en la parte poniente, en las colindancias con el estado de Puebla. Esta comunidad se encuentra en altitudes que van desde los 2500 y 4200 msnm, aunque en algunos casos tiende a ocupar altitudes más bajas. Se les puede encontrar en localidades algo cálidas, pero siempre habitan zonas de clima templado o frío

Los pinares son comunidades donde el estrato más importante es el arbóreo, con alturas promedio entre los 20 y 30 m, y donde el género dominante (*Pinus*) "permite" la presencia eventual de individuos de los géneros *Quercus*, *Abies*, *Alnus*, *Buddleia* y *Arbutus*; en general tienen un sotobosque pobre en arbustos y el estrato herbáceo suele ser abundante y contiene principalmente especies de las familias Asteraceae y Poaceae.

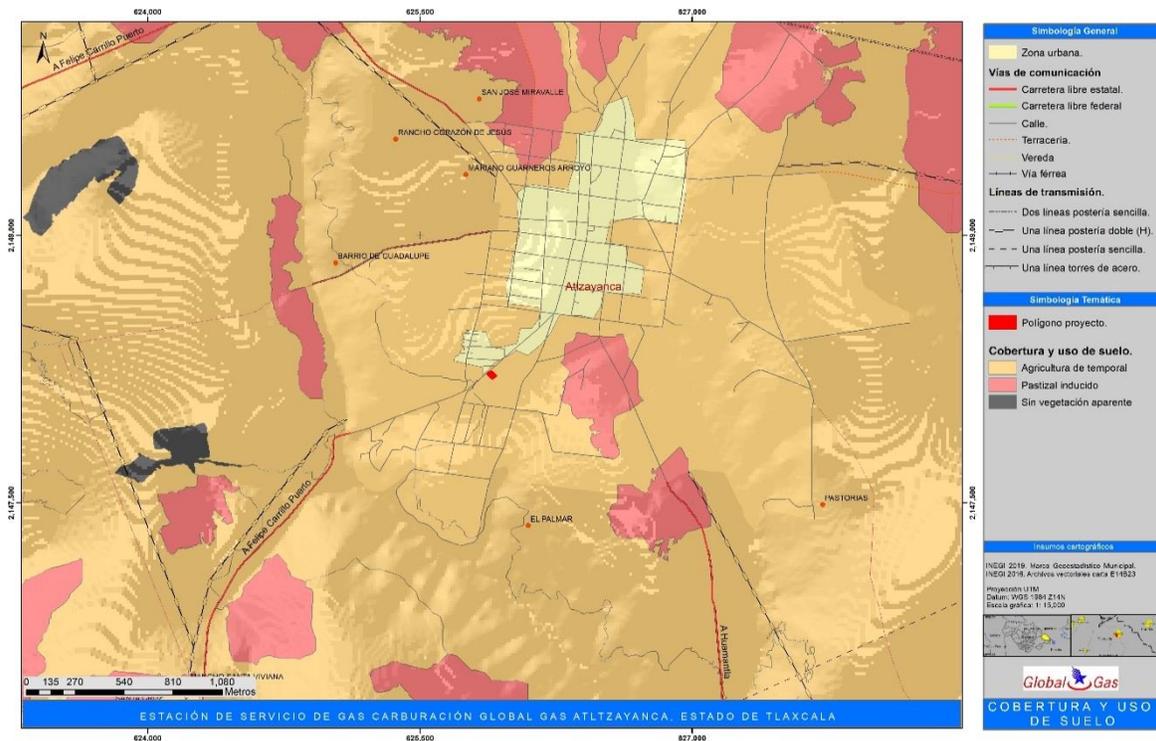
El estrato arbóreo está compuesto por especies como *Pinus leiophylla*, *Pinus montezumae*, *Pinus pseudostrobus*, *P. teocote*, *Pinus hartwegii*, principalmente.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Tabla 4-1 Listado de flora observada para la zona de estudio.**

Familia	Género
Commelinaceae	<i>Gibasis pulchella</i>
Poaceae	<i>Bouteloua scorpioides</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia pubescens</i>
Poaceae	<i>Deschampsia elongata</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergi rigida</i>
Poaceae	<i>Piptochaeti fimbriatum</i>
Poaceae	<i>Lycurus phleoides</i>
Poaceae	<i>Stipa tenuissima</i>
Brassicaceae	<i>Descurainia virletii</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i>
Loranthaceae	<i>Phoradendro bolleanum</i>
Loganiaceae	<i>Buddleja perfoliata</i>
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium graveolen</i>
Agavaceae	<i>Yuca filifera</i>
Nolinaceae	<i>Dasylyrion acrotriche</i>
Agavaceae	<i>Agave salmiana</i>

El sitio del proyecto se encuentra en un uso urbano sin cobertura vegetal.



**Figura 4-8 Cobertura y uso de suelo en la zona del proyecto**

## 6. Fauna

La baja incidencia de fauna puede deberse al factor de que el sitio es demasiado pequeño y la fauna normalmente se distribuye en sitios muy amplios, salvo algunas especies con sitios restringidos debido a condiciones de microambientes específicos, otro factor es al antropológico, ya que, al encontrarse en una zona urbana con cultivos de temporal alrededor del centro urbano de Atltzayanca, la fauna tiende a desplazarse a sitios que presenten un mayor estado de conservación.

En los siguientes cuadros se presentan los organismos con posibilidad de incidencia en la zona, destacando el grupo de las aves por su mayor amplitud de desplazamiento.

**Tabla 4-2 Listado de especies en el sitio del proyecto.**

Familia	Nombre científico
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Cathartidae	<i>Cathartes</i>
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>
Icteridae	<i>Icterus wagleri</i>
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>

## 7. Paisaje

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. No obstante, el tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la *visibilidad*, la *calidad paisajística*, y la *fragilidad* del paisaje, definida como la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él. Así, los factores que integran la fragilidad son: biofísicos (suelo, vegetación, cromatismo), morfológicos (cuenca visual, altura relativa) y la frecuentación humana.

La tipología de paisajes consiste en la clasificación y cartografía de los paisajes naturales, en general modificados por la actividad humana, así como en la comprensión de su composición, estructura, relaciones, diferenciación y desarrollo. Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, usualmente modificados por la actividad

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica. Los paisajes de índole tipológica (por oposición a aquellos de características únicas, en general designados con un topónimo, son repetibles en el espacio y el tiempo, y se distinguen de acuerdo con los principios de homogeneidad relativa en su estructura y composición, repetibilidad y pertenencia a un mismo tipo. Para establecer una tipología, los paisajes se clasifican de acuerdo con variables o parámetros que describen sus propiedades o atributos fundamentales.

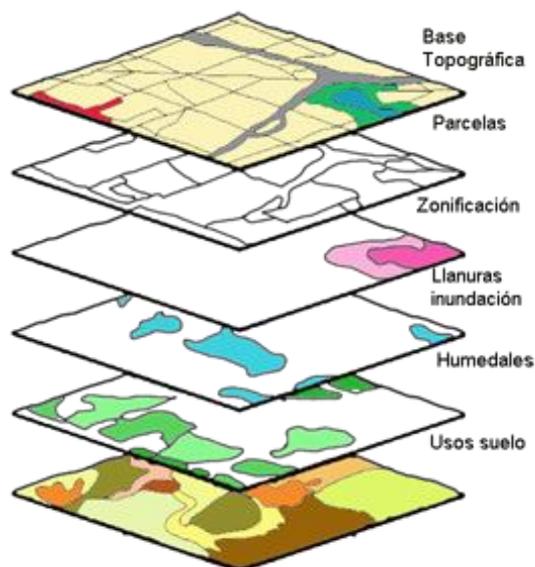


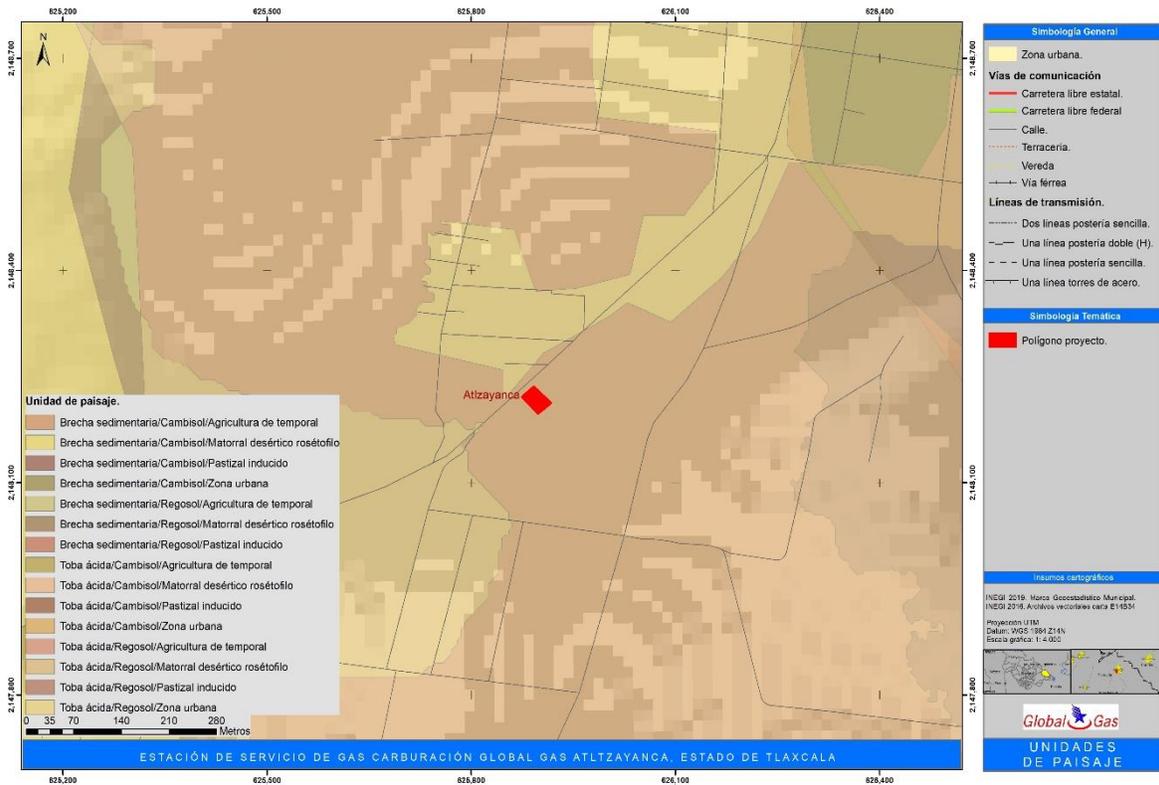
Figura 4-9 Representación de la sobreposición cartográfica.

Para el análisis de paisaje para la zona del proyecto se realizó una sobreposición cartográfica de los temas de cobertura y uso de suelo, suelo y tipo de roca, dando como resultado un mapa que integra las variables utilizadas y muestra una homogenización de la zona.

El predio en estudio se encuentra en una unidad de paisaje con pendientes bajas 0 a 2, al ubicarse en una geoforma dentro de un relieve caracterizado como meseta basáltica, lo que indica que la susceptibilidad a deslizamientos es nula, de la misma manera el área del proyecto no se encuentra en zonas de inundación o en la confluencia de escurrimientos.

Respecto al tipo de suelo y la roca subyacente, en la totalidad del área el proyecto se clasificó como regosol, cuyo desarrollo es escaso. El uso de suelo corresponde a urbano, no se presenta cobertura de vegetación primaria o secundaria, en su lugar y al menos a partir del año 2000, en el área de influencia se han llevado a cabo actividades agrícolas, aseveración que se respalda por medio del Inventario Estatal de Vegetación y Suelos (2014).

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**



**Figura 4-10 . Unidades de paisaje en la zona de influencia del proyecto.**

## 8. Diagnóstico ambiental

El diagnóstico se realizó en función de las condiciones naturales bióticas y abióticas, tomando como referencia la el área de influencia (unidad de paisaje).

La zona de influencia del sitio del proyecto nos indica una zona donde predomina un uso agrícola circundado de un medio urbano, el predio se encuentra inmerso en un paisaje cuyas características dominantes son claramente modificadas a favor de actividades de aprovechamiento agrícola y suburbanas.

### a) Diagnóstico general de los elementos abióticos y bióticos.

- **Clima.** Las actividades del proyecto no acarrearán efectos regionales al clima.
- **Geología.** La geología, consistente en ígnea, derivados de materiales volcánicos, cuya distribución en la microcuenca de estudio es muy amplia, no se presentan fallas o fracturas.
- **Geomorfología.** Las condiciones a nivel microrelieve presentan pendientes ligeras de 0 a 2 grados, por lo que la energía del relieve es baja, en donde se deben considerar los riesgos a deslizamientos bajos.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

- **Suelo.** El suelo emergente se considera de tipo regosol, cuyas características son las óptimas para desarrollar actividades agropecuarias de media o alta producción, aunque limitado por el escaso desarrollo del suelo
- **Hidrología.** No se presentan corrientes de índole intermitente que presentan relación con las áreas del proyecto, los rasgos hidrológicos están representados por corrientes intermitentes, la más cercana se encuentra a una distancia de 800 mts Respecto a la hidrología subterránea, el proyecto no incide sobre mantos freáticos o manantiales, dada el material parental de rocas de tipo ígnea posee susceptibilidad media para la infiltración.
- **Vegetación.** El sitio no presenta en la actualidad un tipo de vegetación primario, se desarrollan especies tolerantes al disturbio de naturaleza herbácea y arbustiva, con ejemplares de árboles dispersos.
- **Fauna.** En lo referente a la fauna, la región alberga un limitado grado de biodiversidad, así como un número nulo de especies enlistadas en la NOM-059-2010, por lo que, derivado de esto, dentro del sitio del proyecto, solamente se registran un limitado número de especies.

**Integración e interpretación del inventario ambiental.** De acuerdo con Gómez Orea (1999), la valoración de los factores ambientales implica en primera instancia medir, y después traducir esa medida a un valor. Para medir se requiere una unidad de medida y un método; para valorar se requieren niveles de referencia. Para este proyecto en particular se consideran las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos e instrumentos legales aplicables.

Para valorar el medio físico, se pueden considerar entre otros los factores siguientes:

- Valor ecológico, que incluye el grado de contaminación en sentido físico (materiales o energía) y biológico (presencia de fauna y flora exótica).
- Valor paisajístico, que considera la percepción sensorial, tanto positiva como negativa.
- Valor productivo, que se refiere a la capacidad en cuanto a recursos
- Valor científico-cultural, que se relaciona con las características relevantes para la ciencia y la cultura.

Los factores del medio físico y biológico se pueden valorar desde dos puntos de vista: como recurso y/o como receptor, tal es el caso del agua, el suelo, la flora, etc. Éstos pueden ser valorados utilizando dos escalas: de proporcionalidad y de orden.

La escala de proporcionalidad se subdivide en directamente cuantificable, utilizando unidades de medida más o menos convencionales (ej. para el ruido en dB, para la erosión en cantidad de material desplazado por unidad de superficie, etc.), e indirectamente cuantificable, para los cuales no hay una medida convencional y se recurre a indicadores (ej. índice de calidad del agua, etc.). Las escalas de orden se refieren a aspectos cualitativos, cuya escala no es proporcional.

Los criterios utilizados en este estudio para la valoración de los diferentes factores fueron los siguientes (Tabla 4-3).

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Tabla 4-3 Criterios aplicables al proyecto.**

Criterio	Definición
Normativos	Se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos, tales como Normas Oficiales Mexicanas.
Diversidad	En general se suele valorar como una característica positiva un factor alto, ya que en vegetación y fauna están estrechamente con ecosistemas complejos y bien desarrollados.
Rareza	Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial. Se suele considerar que un determinado recurso tiene mayor valor mientras más escaso sea.
Naturalidad	Estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. En este caso parece razonable valorar alto y positivo lo natural, lo que no significa valorar bajo y negativo lo artificial.
Aislamiento	Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas con características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor que las poblaciones no aisladas.
Calidad	Este indicador se considera útil especialmente para problemas de contaminación atmosférica, del agua y del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados con respecto a los “normales” establecidos. Se debe considerar que los valores por debajo de los límites máximos permitidos sean las calificaciones más altas y en caso de rebasarlos, los más cercanos a este tendrán las calificaciones más altas.
Representatividad	Es la capacidad de representar a espacios o comunidades más amplias que el ámbito estudiado. Es un criterio utilizado para identificar los espacios a proteger de tal manera que se encuentre representada en ellos la diversidad ambiental en un ámbito determinado (local, municipal, estatal, regional, etc.). Se utiliza en el sentido de valorar más lo que es más representativo.
Fragilidad	Se entiende como susceptibilidad al deterioro de los cambios introducidos en las variables ambientales. Un espacio frágil se degrada con facilidad y se recupera con dificultad por lo que se le atribuye un mayor valor.

Considerando los criterios anteriores y seis factores ambientales donde se engloba la representatividad de la microcuenca, se obtuvo la matriz de interacción que se muestra en la tabla 4-4. Es importante señalar que no hay interacción entre todos los factores y criterios seleccionados.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Tabla 4-4 Matriz de interacción de factores ambientales vs criterios**

Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad
Aire	X			X		X		X
Suelo	X			X		X		X
Agua	X			X		X		X
Vegetación	X	X	X	X	X	X	X	X
Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje			X	X		X	X	X
Usos del suelo	X			X		X		
Población					X		X	

Para calificar a cada uno de los factores ambientales seleccionados se les asignó una calificación relacionándolo con cierta calidad ambiental distribuida en un intervalo de 0 a 1, siendo cero la condición más desfavorable y uno la condición óptima, tal como se presenta en la Tabla 4-5.

Calificando cada uno de los factores en los criterios donde existe interacción, se obtienen los resultados. Con los datos obtenidos al calificar cada uno de los factores, se obtuvo un promedio aritmético, tanto para los factores como para los criterios y se construyeron las gráficas.

**Tabla 4-5 Escala de calificación.**

Factor	Condición	Calidad ambiental	Factor	Condición	Calidad ambiental
Normatividad	No existe	0	Calidad	Nula	0
	Parcial	0.5		Muy baja	0.2
	Compleja	1		Baja	0.4
Diversidad	Baja	0		Media	0.6
	Media	0.3		Alta	0.8
	Alta	0.6		Muy alta	1
	Muy alta	1		Representatividad	Nula
Rareza	Baja	0	Muy baja		0.2
	Media	0.3	Baja		0.4
	Alta	0.6	Media		0.6
	Muy alta	1	Alta		0.8
Naturalidad	Nula	0	Muy alta	1	

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	Muy baja	0.2	Fragilidad	Nula	0
	Baja	0.4		Muy baja	0.2
	Media	0.6		Baja	0.4
	Alta	0.8		Media	0.6
	Muy alta	1		Alta	0.8
Aislamiento	Nulo	0		Muy alta	1
	Bajo	0.3			
	Medio	0.6			
	Alto	1			

**b) Síntesis del inventario**

Como se puede ver en la tabla 4-6 y figuras 4-11 y 4-12 los factores, agua y vegetación fueron los que presentaron una calidad ambiental intermedia (0.40), ello se debe fundamentalmente a la actividad urbana colindante. No obstante que para su valoración únicamente aplicaron 5 de los 8 criterios considerados, estos permiten identificar las causas que determinan su calidad ambiental. Las características de calidad atmosférica se deben principalmente a que el proyecto se encuentra aledaño al el centro de población de Atltzayanca. En cuanto a la calidad del agua, no se afectan las características de conservación del agua por tratarse de escurrimientos intermitentes sin influencia hacia centros urbanos, lo cual le imprime condiciones de calidad ambiental intermedia (0.4).

En términos de diversidad posee un valor bajo de los índices considerados con 0.4, valor que aun así dista de ser un ecosistema en condiciones primarias. Así mismo lo anterior, se refleja dentro de las condiciones paisajísticas, las cuales, a pesar de presentar el valor más alto dentro del diagnóstico, dentro de un contexto más amplio, no cuenta con condiciones naturales en estado de conservación primario.

En referencia a la fragilidad, los factores ambientales con mayor afectación son la vegetación y el suelo, derivado de un proceso de cambio de uso de suelo a raíz de la actividad de urbanización.

Los factores ambientales con mayor representatividad son el suelo y la vegetación, la unidad edáfica de regosol se distribuye en la totalidad de la zona de influencia. A su vez la vegetación es representativa del área de influencia, con un índice de rareza bajo.

El factor suelo en la microcuenca presenta una calidad ambiental media, debido al uso agrícola de temporal y principalmente de urbanización que han propiciado la remoción paulatina de la vegetación, elevando la vulnerabilidad a procesos erosivos, de la misma manera, las propiedades físicas del suelo son alteradas por la actividad agrícola actual. En términos de representatividad el suelo dentro del área de influencia del proyecto es alta, incluso saliendo del ámbito de la unidad de paisaje de referencia.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

En cuanto a la vegetación terrestre el sitio presenta una calidad ambiental baja, dado que la cobertura forestal ha sido modificada a favor de zonas urbanas y de uso pecuario en áreas donde se mantienen relictos de vegetación.

La fauna dentro del sitio es poco abundante y medianamente diversa dada la homogeneidad de hábitats; debido a esto la calidad se considera baja.

El factor ambiental paisaje resultó con una calidad media, particularmente debido a que las actividades actuales se encuentran orientadas con las actuales políticas de uso del territorio, suscritas a la necesidad de espacio de servicios urbanos, avaladas por la autoridad municipal por medio de Licencia de Uso de Suelo; el paisaje en la zona presenta una rareza media, por lo que se trata de un ambiente heterogéneo. El sitio del proyecto no involucra elementos singulares, únicos o aislados que le confieren un valor alto.

El área de influencia o unidad de paisaje donde se enmarca el área del proyecto se presenta en una geoforma de meseta, caracterizada por pendientes que van de 0-2° a 2 a 4°. A su vez, el rasgo hidrológico de mayor cercanía lo representa una corriente intermitente a una distancia de 800 mts. Los riesgos por deslizamientos en la zona son de carácter nulo sin presencia de fallas geológicas, así mismo la zona del proyecto no tiene problemas por inundaciones.

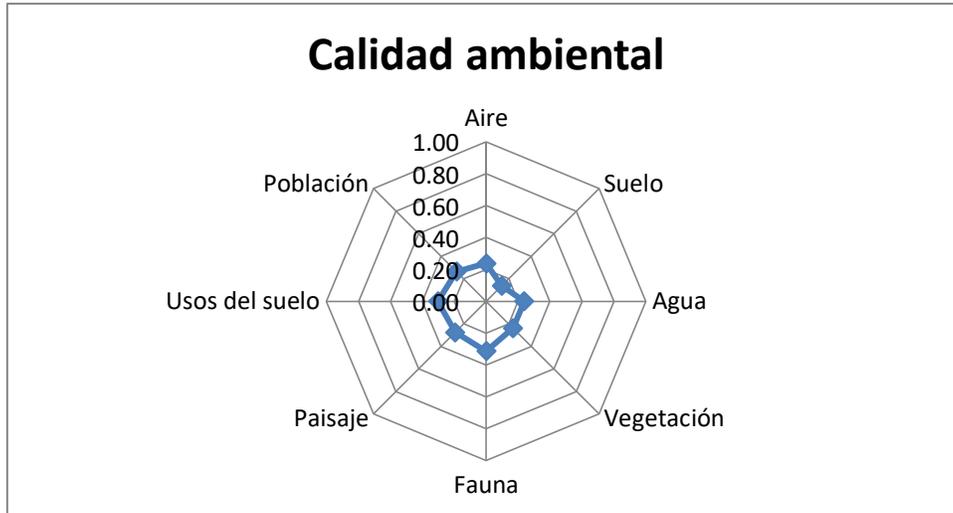
El proyecto se inserta de manera compatible en el paisaje del área de influencia. De esta manera, la ejecución de un procedimiento riguroso de compatibilidad ambiental a través de medidas de compensación y mitigación, asegurará la generación de beneficios al medio ambiente y socioeconómico.

**Tabla 4-6 Calificación de la calidad ambiental para el proyecto.**

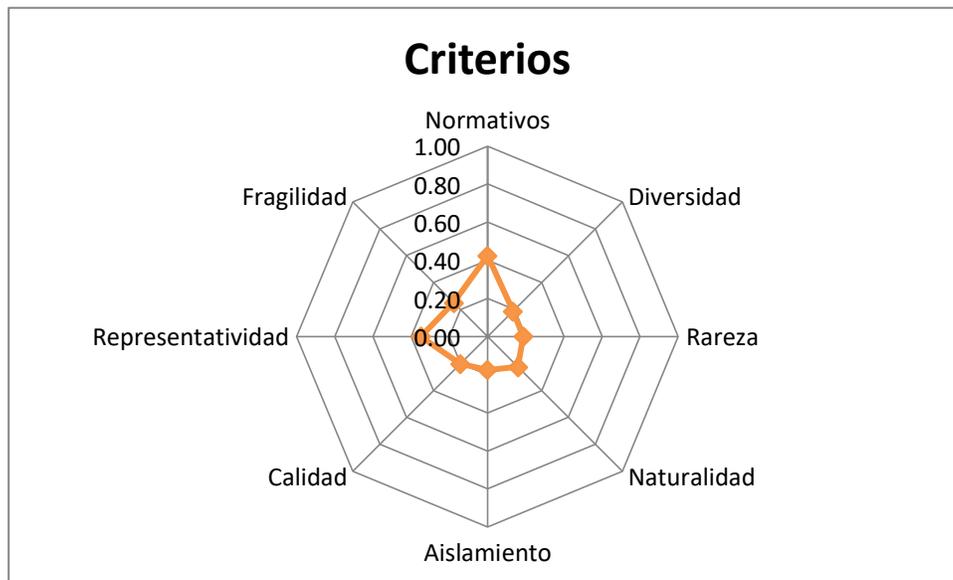
Criterios/Factor Ambiental	Normativos	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Aislamiento	Calidad	Representatividad	Fragilidad	Promedio
Aire	0.5	0	0	0.4	0	0.4	0.4	0.2	0.24
Suelo	0.5	0	0	0.2	0	0.2	0	0.2	0.14
Agua	0.5	0	0	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.24
Vegetación	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.24
Fauna	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.31
Paisaje	0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.6	0.2	0.28
Usos del suelo	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.02	0.6	0.2	0.30

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

Población	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	0	0.2	0.2	0.26
<b>Promedio</b>	0.43	0.19	0.19	0.23	0.18	0.20	0.35	0.25	



**Figura 4-11 Calidad ambiental determinada.**



**Figura 4-12. Ponderación de criterios.**

## **5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

### **5.1 Metodología identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales**

La presente identificación de los impactos ambientales se basó en referencias documentadas de casos similares, revisión documental y de la normatividad vigente en materia hidrocarburos, experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

De la misma manera, se identificó la compatibilidad del proyecto referente a los instrumentos de regulación del uso del suelo, incluyendo, el programa de desarrollo urbano, ordenamientos ecológicos, sitios prioritarios para la conservación y especies de flora y fauna en alguna categoría de riesgo, entre otros. Con estos elementos se procedió a elaborar una lista de verificación que fue corroborada en campo, lo que permitió realizar un primer cribado de las probables interacciones proyecto-ambiente.

El objetivo principal es identificar las posibles modificaciones o alteraciones que las actividades del proyecto ocasionarán sobre el medio ambiente. A partir de esta evaluación se tendrá que predecir y evaluar las consecuencias que la ejecución de dichas actividades puede ocasionar en el contexto –entorno- en el que se vaya a localizar.

En este rubro, se presentan las técnicas empleadas para la identificación, medición, calificación y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y sinérgicos que causará el proyecto

#### **5.1.1 Indicadores de impactos**

Los indicadores de impacto son los componentes ambientales de los sistemas presentes en la zona de estudio (medio físico, biológico y socioeconómico), estos son entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno del proyecto, que pueden ser afectados por las diferentes etapas y actividades de estas mismas.

Los impactos o modificaciones a estos componentes ambientales pueden ser de carácter positivo o negativo sobre la calidad ambiental de estos.

La siguiente tabla muestra los indicadores de impacto del medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del proyecto.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Tabla 5-1 Indicadores de impacto**

Componente ambiental	Indicadores específicos
Aire	Emisiones atmosféricas
	Niveles de ruido y vibración
Suelo	Procesos erosivos
	Características físicas y químicas
Hidrología superficial	Calidad del agua
	Uso actual del agua
Vegetación	Diversidad florística
	Estructura de la comunidad
Fauna	Abundancia-distribución de especies
Paisaje	Cualidades estético-paisajísticas
	Frecuencia humana
Socioeconomía	Desarrollo urbano y disponibilidad de servicios
	Economía local
	Ingreso por empleo
	Captación fiscal

**5.1.2 Lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto**

Se analizaron todas las actividades relacionadas con la preparación del sitio, la construcción, operación y funcionamiento del proyecto para realizar una lista de actividades que podrían causar algún tipo de impacto sobre el sistema ambiental.

Conforme a lo señalado en el Capítulo III de este documento, no se considera para evaluación de impactos ambientales a la etapa de abandono del proyecto, dado que con el mantenimiento correctivo y preventivo que se contemplan en las memorias técnicas descriptivas la vida útil es indefinida.

**Tabla 5-2 Acciones relevantes del proyecto**

Etapa	Acciones del proyecto
<b>Preparación del sitio</b>	Contratación del personal
	Trazo y nivelación
	Excavaciones y cortes
<b>Construcción</b>	Movimiento de maquinaria y equipo
	Cimentación
	Colocación de tanque y obras asociadas

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

	Edificación de instalaciones
	Área de circulación
<b>Operación y mantenimiento</b>	Expendio de gas
	Movimiento de vehículos
	Mantenimiento de instalaciones
	Generación de residuos urbanos

### 5.1.2. Criterios y metodología de evaluación

Conforme a la descripción del proyecto (Capítulo III) y los aspectos del medio natural y socioeconómico (Capítulo IV), en una primera instancia se identificó que las dimensiones y las obras que se realizarán para el establecimiento de la estación de gas, no rebasan las disposiciones de la normatividad ambiental; además la implementación del proyecto es sobre un área fragmentada, cuyos elementos biológicos no conforman una unidad ecológica con procesos definidos.

Conforme al párrafo anterior, en la Tabla 5.3 se resumen los componentes técnicos y ambientales del proyecto, con los que se realizará la evaluación cualitativa para definir la afectación que la implementación de las obras y actividades tendrán sobre los factores ambientales descritos.

**Tabla 5-3 Características técnicas del Proyecto**

Superficie total del proyecto	500 m <sup>2</sup>
Superficie con edificaciones	17.27m <sup>2</sup>
Capacidad de almacenamiento de combustible	5,000 L
Uso de suelo y cuerpos de agua	Urbano
Cercanía a obras de alto riesgo (oleoductos, gasoductos, líneas eléctricas de alta tensión, vías férreas, otros)	Ninguno
Capacidad de almacenamiento de sustancias considerado como de alto riesgo	No
Colindante a lugares de concentración masiva (escuelas, iglesias, centros comerciales, otros.)	Ninguno
Conflicto por la tenencia de la tierra	Ninguno
Presenta cambios a la identidad de grupos de personas de origen indígena	Ninguno
Carencia de permisos y licencias de competencia municipal y federal	En materia ambiental
Acceso a servicios básicos (vías de acceso, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, teléfono)	Si
Diseño, construcción y operación con base en alguna regulación en el sector hidrocarburos	Si

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

El predio se ubica en algún área natural protegida de competencia estatal o federal	No
Se realizó la extracción o afectación de algún elemento arbóreo	No
La zona de influencia del proyecto presenta algún sitio de anidación, alimentación o corredor de la vida silvestre	Ninguno
En la zona de influencia se han registrado la distribución de especies de flora y fauna en alguna categoría de protección	No
El sistema de toposformas que presenta el relieve en el sistema ambiental tiene susceptibilidad alguna a riesgos por deslaves, deslizamientos o inundaciones	No
El área de influencia del proyecto tiene rasgos hidrográficos de importancias como cuerpos de agua superficiales (ríos, lagos, manantiales, embalses, corrientes intermitentes.) o capacidad de infiltración media a alta	No
El escenario ambiental presenta cualidades estético-paisajísticas excepcionales	Ninguna

Por lo anterior, se determinó implementar una metodología de evaluación específica como es la *Matriz de Leopold* (Conesa, 2003). Fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental, consiste en un cuadro de doble entrada—matriz—en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos (cuadro 5-4).

Cada cuadrícula de interacción se dividirá en diagonal, haciendo constar en la parte superior la magnitud, M (**extensión** del impacto) precedido del signo + o -, según el impacto sea positivo o negativo en una escala del 1 al 10 (asignando el valor 1 a la alteración mínima y el 10 a la máxima).

En el triángulo inferior constará la importancia, I (**intensidad** o grado de incidencia) también en escala del 1 al 10. Ambas estimaciones se realizan desde un punto de vista subjetivo al no existir criterios de valoración, pero si el equipo evaluador es multidisciplinario, la manera de operar será bastante objetiva en el caso en que los estudios que han servido como base presenten un buen nivel de detalle y se haya cuidado la independencia de juicio de los componentes de dicho equipo.

**Intensidad (IN).** Este término se refiere al *grado de incidencia* de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 *expresará* una *destrucción* total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una *afección* mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

**Extensión (EX).** Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto en relación con el entorno del *proyecto* (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

*proyecto*, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.), se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al *proyecto*, anulando la causa que nos produce este efecto.

<b>INTENSIDAD (IN) (Importancia)</b>	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX) (Magnitud)</b>	
Puntual	1
Parcial	2
Extensa	4
Total	8
Crítica	+4

El sumatorio por filas nos indicará las incidencias del conjunto sobre cada factor ambiental y por tanto, su fragilidad ante el proyecto. La suma por columnas nos dará una valoración relativa del efecto que cada acción produciría en el medio y por tanto, su agresividad.

Es importante destacar que se deben evitar duplicaciones de las interacciones obtenidas en la matriz, ya que se nos puede presentar la misma interacción con distinto nombre, «camuflada» como otra distinta, haciendo que se estudie por duplicado una misma interacción

### **5.1.3. Resultados de la aplicación de la metodología de la evaluación de los impactos ambientales**

De acuerdo a la descripción del proyecto realizada en el Capítulo III, la evaluación de los impactos ambientales se efectuó sobre obras y actividades que ocupan poca extensión superficial, además el uso de suelo indica un área fragmentada sin la presencia de atributos ambientales de relevancia, sin embargo es necesario determinar la afectación al medio ambiente e identificar si

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

dichas afectaciones tendrán alteración sinérgicas a los factores ambientales actuales para la aplicación de medidas de mitigación o compensación correspondientes.

Como resultado del proceso de cualificación, se generó la matriz cualitativa conocida como causa-efecto (*matriz de Leopold*) que se presenta en la Tabla 5.3 que se describe a continuación:

**Tabla 5-4 Matriz de Leopold con criterios de calificación dado por magnitud e importancia.**

Componente ambiental	Indicadores específicos	Preparación del sitio			Construcción				Operación y mantenimiento				
		Contratación del personal y servicios	Limpieza general del terreno y trazo y nivelación	Excavaciones y cortes	Movimiento de maquinaria y equipo	Cimentación	Colocación de tanque y obras asociadas	Edificación de instalaciones	Área de circulación	Expendio de gas	Movimiento de vehículos	Mantenimiento de instalaciones	Generación de residuos urbanos
Aire	Emisiones atmosféricas			4 2	4 1						2 1		
	Niveles de ruido y vibración			2 2			2 1	2 1					
Suelo	Procesos erosivos		2 1	4 2				4 1					2 1
	Características físicas y químicas			2 2		4 1		2 1	4 2				4 2
Hidrología superficial	Calidad del agua						4 1						2 4
	Uso actual del agua					1 1		2 1					
Vegetación	Diversidad florística		1 1			1 1			1 1				
	Estructura de la comunidad		1 1							2 4			
Fauna	Abundancia-distribución de especies		1 1						2 1	1 1			2 4
Paisaje	Cualidades estético-paisajísticas			2 4			2 1	4 1				2 4	4 2
	Frecuencia humana				2 2		2 2		4 4	4 2			
Socio-economía	Desarrollo urbano y disponibilidad de servicios					4 4	4 4	4 4	4 8		4 4		
	Economía local	4 2			4 4	4 4			4 4		4 4		
	Ingreso por empleo	4 4							4 4		4 4		
	Captación fiscal	4 4							4 8		4 4		

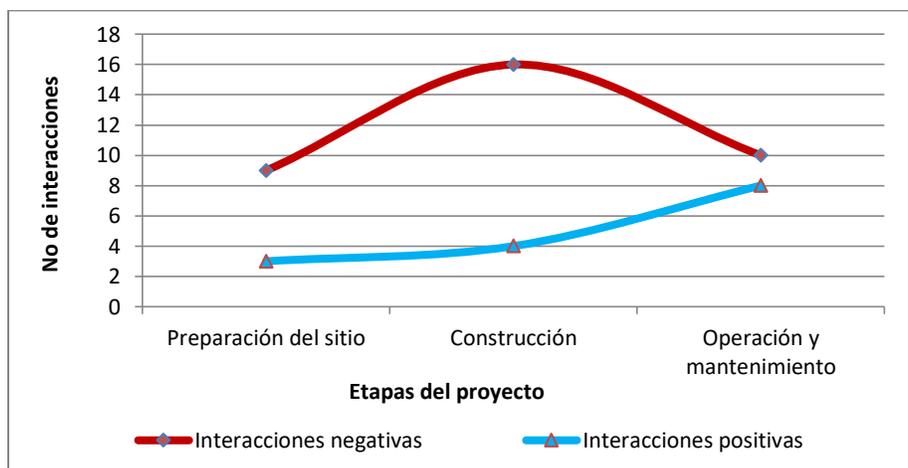
TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

Considerando las características del proyecto, se determinaron únicamente 50 interacciones; sí este número lo referimos a la evaluación ambiental para el establecimiento de una planta de almacenamiento y distribución de gas Lp, en donde, por experiencia del grupo multidisciplinario evaluador a cargo, se han identificado hasta 200 interacciones ambientales, entonces se considera que los posibles efectos del presente proyecto hacia el medio ambiente del escenario ambiental serán comparativamente muy bajos.

De las 50 interacciones determinadas, 35 son negativas y 15 positivas. Se consideran 12 posibles impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, 20 para la construcción, 18 para operación y mantenimiento (Figura 5-1), que deberán ser calificados de acuerdo a su magnitud e importancia, con los criterios que se detallaron en el apartado 5.1.2.

En la gráfica se observa claramente como las afectaciones de las actividades del proyecto se presentarán principalmente en la etapa de construcción, con una disminución con forme el avance en la aplicación de medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento, por lo que es de esperarse que los impactos benéficos aumenten durante la etapa de funcionamiento, ya que se ejecutarán importantes actividades como es el expendio de gas Lp y el mantenimiento de instalaciones.



**Figura 5-1 Interacciones ambientales por etapa de proyecto**

Los factores ambientales indicaron el componente suelo tiene la mayor cantidad de interacciones ambientales negativas con 9, seguido por paisaje con 8 y la atmosfera con 6. Mientras que las interacciones consideradas como positivas están asociadas a la Socioeconomía con 15 posibles impactos benéficos (Figura 5.6); es decir, la implementación del proyecto no aportará efectos benéficos en los componentes físicos y biológicos, sin embargo el factor socioeconómico tendrá un resultado positivo, ya que se ampliarán los servicios de energéticos en un área con amplio desarrollo agrícola y urbano.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

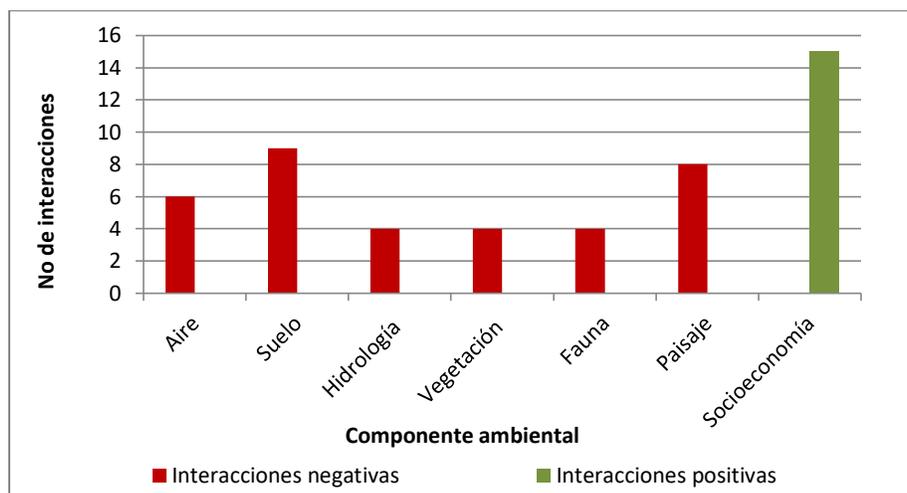


Figura 5-2 Interacciones ambientales por componente ambiental

Referente a los criterios de importancia (*Intensidad*) y magnitud (*Extensión*) que se emplearon para la evaluación de impacto ambiental en las diferentes etapas del proyecto (figura 5-5), se identificó lo siguiente:

- 1. Por su naturaleza.** En las etapas de preparación del sitio y construcción, la sumatoria de los criterios de importancia y magnitud indicaron que existirán más efectos negativos que positivos, mismos que se atenuarán con la implementación de la etapa de operación y mantenimiento, ya que el beneficio del proyecto en el componente socioeconómico, principalmente en la actividad de expendio del combustible, permitirá que los impactos benéficos superen a los perjudiciales en esta etapa.
- 2. Por los criterios de intensidad y extensión.** En general es posible indicar que los efectos del proyecto sobre los componentes ambientales tendrán una incidencia específica, por lo que el área de influencia en relación con el entorno del proyecto tendrá poca afectación, es decir, considerando que la sumatoria del criterio intensidad (importancia) es mal alto que el criterio de extensión (magnitud), entonces los impactos ambientales serán puntuales al predio asignado para la implementación de la estación de servicio.
- 3. Por etapa del proyecto.** La sumatoria de los criterios de evaluación de impactos ambientales indicará fehacientemente la necesidad en la implementación de medidas de mitigación en las diferentes etapas del proyecto. En la siguiente descripción de cada etapa del proyecto, se hace énfasis en las actividades del proyecto que registraron una calificación en los criterios de evaluación igual o mayor a 4:
  - ✓ **En la etapa de preparación del sitio** la sumatoria de los criterios cualitativos en su naturaleza positiva y negativa tienen gran relevancia, debido a que se consideraron

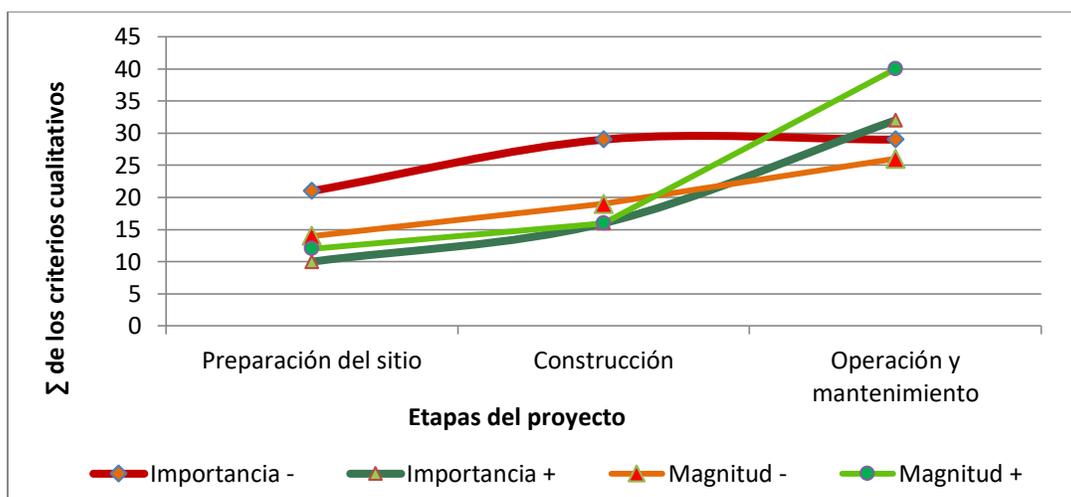
TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

actividades detonantes de impactos ambientales como son la contratación del personal y las excavaciones y cortes, las cuales tendrán la posibilidad de incidir en el ámbito regional ya que se requerirá la contratación de mano de obra y la adquisición de materiales y equipo especializados (Ej. Compra del tanque de almacenamiento), además el movimiento del suelo podría inducir su arrastre por escorrentía hasta los canales de riego o zonas urbanas habitadas.

- ✓ **En la etapa de construcción** la sumatoria de los criterios de evaluación del impacto ambiental tendrá un aumento en relación con la etapa previa (preparación del sitio), ya que se desarrollarán mayor número de obras y actividades, tales como el movimiento de maquinaria y equipo de construcción que presentará posibles emisiones a la atmosfera, derrame de combustible, aumento en los niveles de ruido y polvo y accidentes al personal de obra; la cimentación para edificaciones y estructuras que modificará las características físicas y químicas del suelo modificando los patrones de infiltración y escorrentía, además de impedir el desarrollo de algún estrato vegetacional; en la edificación de las instalaciones y obras se generaran residuos urbanos y de construcción y aguas residuales por lo que su gestión y manejo serán de relevancia para los diversos componentes ambientales que afecta; mientras que el área de circulación tendrá la mayor proporción de superficie del proyecto, su afectación ambiental deriva de que será un espacio compactado que tendrá incidencia en la modificación la estructura física del suelo, además que no se permitirá el desarrollo de algún estrato vegetacional lo que aumentarán los niveles de erosión eólica.
- ✓ **En la etapa de operación y mantenimiento** la naturaleza positiva de los impactos ambientales tendrá prevalencia sobre los de naturaleza negativa, dada por el potencial de distribución de gas Lp que tiene el proyecto, ya que se ubica adyacente a una importante vía de comunicación que conecta actividades agropecuarias e industriales. En esta etapa es de relevancia la generación de impactos adversos, los cuales podrían estar asociados a los riesgos por el manejo de una sustancia explosiva, a la susceptibilidad a accidentes por el aumento en el movimiento de vehículos, al aumento en la incidencia de incendios forestales, y finalmente, a la generación de residuos urbanos como fuente de basura en el escenario paisajístico.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA



**Figura 5-3 Criterios de evaluación del impacto ambiental por etapas del proyecto**

Por su parte, la evaluación cualitativa de los componentes ambientales que serán afectados por el proyecto, indica lo siguiente:

1. Concerniente a la naturaleza de los impactos ambientales calificados bajo los criterios de Importancia y Magnitud, los componentes ambientales físicos y biológicos son negativos, mientras que el socioeconómico es positivo.
2. De acuerdo a lo indicado en los párrafos previos, la extensión de las afectaciones en los componentes ambientales serán específicos al predio destinado para la implementación de la estación de servicio, se prevé que la extensión de las modificaciones al área de influencia sea muy baja, sin embargo, se tienen los siguientes criterios indicadores de necesidad de implementar medidas de mitigación:
  - **Medio físico:** conforme a la descripción de los componentes ambientales realizada en el apartado 3.4, el suelo es del tipo regosol poco consolidado de textura fina, en este sentido, actividades de excavaciones y cortes y el aumento en la circulación de vehículos permitiría un aumento en la erosión eólica y escorrentía hídrica; aunado a lo anterior, el uso de maquinaria y equipo durante la etapa de construcción tiene una magnitud muy baja, no obstante, su mantenimiento preventivo determinará las emisiones atmosféricas, el riesgo de derrames de aceite, grasa y combustible al suelo. Los rasgos hidrológicos del área de influencia poseen poca relevancia, debido a que el predio del proyecto no se ubica cercano a algún cuerpo de agua superficial.
  - **Medio biológico:** la flora y fauna fueron integradas bajo el criterio de extensión, ya que el predio de estudio se ubica contiguo a zonas agrícolas con vegetación de borde, por lo que aumentan las posibilidades de ocurrencia de fauna silvestre, en especial la herpetofauna, además el incremento de la frecuencia humana es un factor de riesgo para la generación de incendios en áreas colindantes.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

- **Paisaje:** es preciso mencionar que aun cuando predio propuesto para implementar la estación de servicio se ubica en un entorno condicionado por actividades agrícolas, la realización de acciones como el expendio de gas Lp y la generación de residuos sólidos podrían incidir en el aumento del deterioro visual de las cualidades estético-paisajísticas de su entorno y el aumento de riesgos por el incremento de la frecuencia humana.
- **Medio socioeconómico.** Los indicadores de este componente ambiental fueron calificados con naturaleza positiva, ya que la implementación del proyecto tendrá un importante aporte en la disponibilidad de servicios, el ingreso por empleos y la recaudación fiscal que aporta el sector de los energéticos. Estos indicadores referidos se insertan en un proyecto que su diseño, construcción, operación y mantenimiento será ampliamente regulado por las diversas normatividades federales del sector energético.

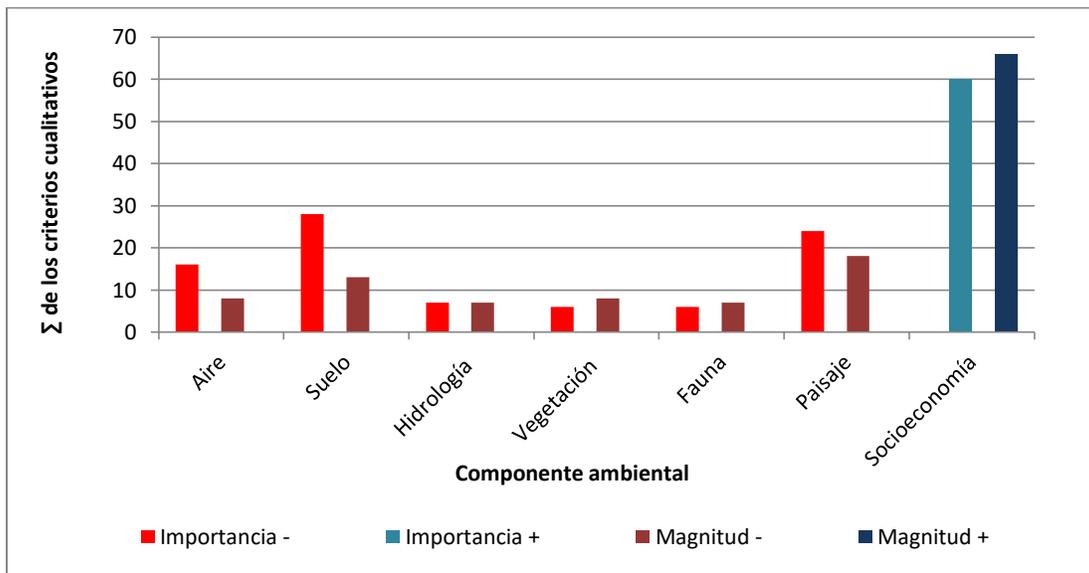


Figura 5-4 Criterios de evaluación del impacto ambiental por componentes ambientales afectados

## 5.2 Medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales

La presente propuesta de medidas de mitigación durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, se realizó incluyendo el contenido del **Artículo 4 del 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**

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.**

**Artículo 4.** El Informe Preventivo habrá de cumplir con todos los requisitos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, particularmente lo señalado en los artículos 30, fracción III, inciso g), 31 y 32 del referido Reglamento, la “Guía para la presentación del Informe Preventivo”, publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con clave “SEMARNAT-04-001 Recepción, Evaluación y Resolución del Informe Preventivo”, y las siguientes disposiciones:

**I. Generales:**

- a) Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación,
- b) Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.
- c) Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.
- d) Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.
- e) Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

**II. Durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción:**

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecúan a lo establecido en la NOM-D03-SEDG-2004, Estaciones de Gas LP para carburación. Diseño y construcción.
- b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.
- c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.
- d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.

- e) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

**III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento**

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.
- b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación, así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados. Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.
- c) Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.
- d) Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.

**IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:**

- a) Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de éste deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.
- b) Desmantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Se manifiesta que las medidas indicadas en el referido Artículo 4 se integraron según corresponde a cada factor ambiental, con los que se regulará la disposición de residuos de construcción en áreas aledañas a la estación; la correcta disposición de material edáfico producto del despalme, excavaciones y cortes; el correcto retiro del equipo y maquinaria de construcción; y que la distribución de áreas coincida con los planos y memorias dictaminados por la unidad verificadora acreditada.

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

La siguiente tabla integra los componentes ambientales que fueron evaluados en la tabla 5-4 con una extensión e intensidad igual o mayor a 4, es decir los que presentaron una importancia alta y una magnitud extensa. Para cada componente se presentan las medidas propuestas para la prevención y mitigación de los impactos adversos que se podría ocasionar durante las etapas de la Estación de Servicio (Tabla 5-5).

**Tabla 5-5 propuestas para la prevención y mitigación de los impactos**

<b>Componente ambiental</b>	Aire	
<b>Indicadores específicos</b>	Emisiones atmosféricas	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Excavaciones y cortes Movimiento de maquinaria y equipo	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
1. Es necesario el mantenimiento periódico de maquinaria y equipo para un correcto funcionamiento, mediante el cumplimiento a las especificaciones de las normas: NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-045-SEMARNAT-2006; estas normas deberá aplicarse para reducir el nivel de humo causado por motores de diésel y gasolina, hasta los niveles regulados, de esta manera, durante la etapa construcción se debe supervisar que la maquinaria y equipo que utilicen combustibles se encuentren en correcto estado de operación.	Preliminar a la preparación del sitio y bajo monitoreo durante la construcción	Comprobante de mantenimiento de vehículos en talleres autorizados Bitácora de obra
2. Referente a los niveles de ruido de la maquinaria, deben cumplir con lo especificado en la Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. El cumplimiento de la referida norma debe ser mediante el mantenimiento preventivo de la maquinaria, Dicho mantenimiento deberá efectuarse en los talleres autorizados fuera del predio, antes del inicio de las obras constructivas y durante la ejecución de las mismas.	Preliminar a la preparación del sitio y bajo monitoreo durante la construcción	Comprobante de mantenimiento de vehículos en talleres autorizados Bitácora de obra
3. Cubrir las de los camiones al momento de efectuar el transporte de materiales, con esto se evitará la dispersión de partículas.	Construcción	Bitácora de obra Fotografías
4. Evitar mantener encendidos los motores de los vehículos de los clientes. Se colocarán letreros que indiquen: "Apague su motor".	Al inicio de la etapa de operación	Bitácora de ambiental Fotografías de señaléticas
5. Referente a las emisiones a la atmósfera por el expendio y recepción y trasiego de combustible, la empresa promovente deberá tramitar la Licencia de Funcionamiento para Fuentes Fijas de Jurisdicción Federal y su consecuente Cedula de Operación Anual.	Permanente durante la etapa de operación	Reportes de cumplimiento ante la ASEA
<b>Componente ambiental</b>	Suelo	
<b>Indicadores específicos</b>	Procesos erosivos	

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Excavaciones y cortes Área de circulación de vehículos	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
6. Previo a las actividades de excavaciones y cortes se deberá delimitar físicamente la poligonal del proyecto; dicha delimitación se llevará a cabo con los planos georreferenciado de distribución de áreas. Se deben establecer estacas de un alto de un metro y marcadas con pintura en aerosol para su fácil identificación, con esto se evitará la invasión y afectación de áreas sin autorización en materia de impacto ambiental.	Preparación del sitio	Plano georreferenciado en la obra Fotografías
7. Se deben identificar espacios en el área de circulación de vehículos que por las características del suelo tengan susceptibilidad de dispersión de polvos por acciones del viento y por el tránsito de vehículos de carga para su compactación con grava, arena o tepetate, no se recomienda el uso de productos cementantes.	Preparación del sitio y construcción	Bitácora ambiental
8. No se debe permitir algún tipo de mantenimiento mecánico a la maquinaria y equipo de construcción dentro del predio, por lo que el mantenimiento se debe hacer en talleres mecánicos regularizados por la autoridad municipal.	Preliminar a la preparación del sitio y bajo monitoreo durante la construcción	Comprobante de mantenimiento de vehículos en talleres autorizados Bitácora de obra
9. Para el caso de eventuales derrames de combustible y residuos peligroso de la maquinaria y equipo de construcción se deberá aplicar un programa de contingencias ambientales, orientado a la protección del recurso suelo y agua, esto con base en la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su reglamento; en la circunstancia de afectación por derrames se deberá aplicar lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.	bajo monitoreo durante la construcción	Bitácora ambiental
<b>Componente ambiental</b>	Suelo	
<b>Indicadores específicos</b>	Características físicas y químicas	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Cimentación Área de circulación de vehículos Generación de residuos urbanos	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
10. Es de importancia la implementación de un área para almacenamiento de materiales de construcción, en especial grava, arena y materiales que podrían representar un riesgo por derrames como son pinturas, pegamentos, cal y cemento. Adicionalmente, el material pétreo que se pretenda usar deberá proceder de los bancos	Construcción	Bitácora ambiental Fotografías

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

de materiales regionales, debidamente autorizados en materia ambiental competente.		
<b>11.</b> Los <b>residuos propios de la construcción</b> , considerados como de manejo especial (bolsas de cemento, arena, calhidra, madera, alambre, alambrón, etc) deberán ser reutilizados y en su caso dispuesto en los sitios de disposición final municipales	Construcción	Bitácora ambiental Fotografías
<b>12.</b> Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se deberá evitar la contaminación por <b>residuos sólidos</b> como: bolsas de cartón, plástico, madera y restos de comida de los trabajadores, los cuales deberán ser depositados en tambos de 200 L, debidamente rotulados con la siguiente leyenda "Residuos inorgánicos" "Residuos orgánicos", con lo que se evitará la dispersión de basura en áreas aledañas a la estación para que, posteriormente, sean enviados a donde lo indique el H. Ayuntamiento.	Preliminar a la preparación del sitio y permanente durante la construcción	Evidencias fotográficas de los contenedores
<b>13.</b> El manejo de <b>los residuos sólidos urbanos durante</b> la operación de la estación de servicio se deberá realizar como lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Última reforma publicada DOF 22-05-2006). En este contexto, se deberá implementar un sistema de separación en contenedores correctamente rotulados: vidrio y metal, papel y cartón, metálicos, orgánicos y sanitarios.	Permanente durante la etapa de operación y mantenimiento	Evidencias fotográficas de los contenedores
<b>14.</b> Al concluir el proceso constructivo se deberá efectuar la limpieza, dejando libres de residuos los lugares donde se hayan generado. Se deberán registrar áreas aledañas a la estación de servicio para constatar que no exista algún tipo de residuo producto de la construcción y en su caso efectuar su limpieza.	Al concluir el proceso constructivo	Bitácora ambiental Fotografías
<b>Componente ambiental</b>	Hidrología	
<b>Indicadores específicos</b>	Calidad del agua	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Edificación de instalaciones Generación de residuos urbanos	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
<b>15.</b> Durante la etapa de construcción se deberán implementar sanitarios portátiles, a proporción de 8 trabajadores por sanitario, el mantenimiento deberá ser diario por una empresa contratista especializada, la cual deberá verter sus residuos en un sitio autorizado por la autoridad correspondiente y no en zonas adyacentes. Con esta actividad se evitará el fecalismo al aire libre y su eventual arrastre a corrientes intermitentes que se ubican en el área de influencia.	Instalación preliminar a la preparación del sitio y permanente durante la construcción	Contrato de prestación de servicios Bitácora ambiental Fotografías

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

16. En caso de una fuerte lluvia, se sugiere suspender los trabajos de excavación para evitar el arrastre de suelos a corrientes intermitentes que se ubican en el área de influencia.	Bajo requerimiento del promovente	Bitácora ambiental
17. Separar los colectores de agua residual de sanitarios con las pluviales, para evitar su contaminación, además de permitir la escorrentía e infiltración en el terreno adyacente al proyecto. En este mismo sentido, se requerirá un mantenimiento periódico al biodigestor.	Permanente durante la etapa de operación y mantenimiento	Planos del proyecto
<b>Componente ambiental</b>	Vegetación	
<b>Indicadores específicos</b>	Estructura de la comunidad	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Expedición de gas	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
18. Evitar la quema a cielo abierto de cualquier tipo de material, como residuos urbanos, vegetales, industriales (grasas, aceites), entre otros, para evitar la generación de humo a la atmosfera o la propagación de incendios forestales a áreas aledañas.	Preparación del sitio y construcción	Bitácora ambiental
19. En los límites del predio propuesto implementar la estación de servicio se ubica algunos árboles y arbustos, por lo que se deberá evitar su extracción permitiéndose únicamente la poda de alguna de sus ramas cuando representen un riesgo para el personal de la estación.	Operación y mantenimiento	Bitácora ambiental
20. Durante la actividad de expendio de gas aumentará en la frecuencia de personas y vehículos, por lo que se recomienda mantener vigilancia permanente en zonas adyacentes a la estación de servicio para evitar la generación de incendios forestales o de parcelas agrícolas.	Permanente durante la etapa de operación y mantenimiento	Bitácora ambiental
<b>Componente ambiental</b>	fauna	
<b>Indicadores específicos</b>	Abundancia-distribución de especies	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Generación de residuos urbanos	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
21. Se debe regular el horario de actividades de construcción en un periodo de 8:00 A.M a 6:00 P.M, mediante esto se evitara molestias a la fauna nocturna que se desplace por el área serrana colindante al predio.	Construcción	Bitácora ambiental
Aplicar medidas 11, 12 y 13. Referente a los residuos tanto solidos como peligroso que se podrían generar, es importante su manejo y disposición con forme lo indica la normatividad ambiental correspondiente, con esto se evitará la ingesta de platico, cartón,	Preparación del sitio y construcción	Bitácora ambiental

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

residuos orgánicos descompuestos e intoxicaciones por sustancias tóxicas como grasas, aceites, gasolina y diésel. Además se propone la implementación de horarios diurnos y evitar introducir fauna domesticada como perros y gatos.		
<b>Componente ambiental</b>	Paisaje	
<b>Indicadores específicos</b>	Cualidades estético-paisajísticas Frecuencia humana	
<b>Acciones del proyecto a mitigar</b>	Excavaciones y cortes Áreas de circulación Expendio de gas Movimiento de vehículos Mantenimiento de instalaciones Generación de residuos urbanos	
<b>Descripción de la medida de mitigación</b>	<b>Etapas del proyecto / Tiempo para aplicación</b>	<b>Medio de verificación</b>
<b>22.</b> Al finalizar el proceso constructivo se deberá realizar una limpieza general del área donde se deben retirar en su totalidad todo tipo de residuo de construcción y de sólidos urbanos, además de maquinaria y equipo de trabajo. La imagen paisajística que debe presentar la estación de servicio durante la etapa de operación se debe integrar a los elementos urbanos que tiene el área de estudio.	Construcción y operación	Bitácora ambiental Fotografías
<b>23.</b> Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecúan a lo establecido en la NOM-D03-SEDG-2004, Estaciones de Gas LP para carburación. Diseño y construcción.	Preparación del sitio y construcción	Bitácora de operación y mantenimiento
<b>24.</b> Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.	Operación y mantenimiento	
<b>Componente ambiental</b>	Socioeconomía	
<b>Indicadores específicos</b>	Contratación del personal Expendio de gas Mantenimiento de instalaciones	
<b>Acciones del proyecto positivas</b>	Desarrollo urbano Economía local Ingreso por empleo Captación fiscal Cualidades estético	
<b>Descripción de las áreas de mejora:</b>		
<b>25.</b> Se debe dar preferencia a la contratación de personal del municipio de Buena Vista.		

**TRAMITE ASEA-00-041**  
**ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”**  
**MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA**

---

**26.** Se debe proporcionar y dar a conocer todo tipo de medidas de seguridad y equipo de protección en las áreas de trabajo, así como contar con botiquín de primeros auxilios e identificación de centros de salud más cercanos.

**27.** Es de importancia fundamental informar a Protección Civil Estatal y Municipal de la naturaleza del proyecto, de manera que se puedan incluir acciones preventivas dentro de sus programas, además de realizar capacitaciones al personal laboral orientado al conocimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales.

**28.** Realizar capacitaciones al personal laboral de la Estación orientado al conocimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales así como el Programa de Prevención de Accidentes y Riesgo

- Rutas de evacuación e infraestructura orientada a las personas con capacidades diferentes con base en la legislación vigente.
- Mantenimiento periódico del equipo de expendio y almacenamiento de gas L.P.
- El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.
- El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.
- Para el mantenimiento de la estación de servicio, se deberán considerar las siguientes actividades:
  - ✓ Limpieza interior del tanque de almacenamiento.
  - ✓ Revisión de bombas.
  - ✓ Revisión para detección de fugas en tuberías
  - ✓ Mantenimiento en zona de despacho.
  - ✓ Supervisión en edificio de oficinas.
  - ✓ Revisión general de sistema eléctrico.
  - ✓ Mantenimiento a sistema eléctrico.
  - ✓ Recolección de residuos sólidos urbanos.
  - ✓ Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías

**29.** La etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, requerirá la implementación de mano de obra para la operación de la misma y para el mantenimiento de las instalaciones y edificios, beneficiando a la población del municipio, aunque algunas actividades se realicen de manera temporal. Por otro lado la generación de empleo será extensiva, ya que gran parte de las actividades de mantenimiento las realizarán empresas que se encuentran ubicadas en otros municipios y estados de la república.

**30.** Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.

**31.** Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

**Etapas de abandono del proyecto.** Se considera que la vida útil del proyecto es indefinida, sin embargo, en situación de abandono se deberán dismantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que no cumplan con el propósito urbano que tiene la zona de influencia a la estación de servicio, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

### 5.2.1 Plan de vigilancia ambiental

El monitoreo ambiental permitirá determinar el comportamiento de las medidas de mitigación que se lleven a cabo en el proyecto, así mismo se podrán atender contingencias a ocurrir dentro de la estación de servicio una vez que ésta entre en su etapa operacional.

**Tabla 5-6 Programa de vigilancia ambiental**

Actividad – medida de mitigación implementada	Frecuencia	Responsable	Medio de verificación
Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo de construcción para cumplimiento de normatividad correspondiente a generación de ruido y emisiones atmosféricas	Previo al inicio del proceso constructivo	Empresa contratista	Bitácora de mantenimiento de maquinaria y equipo
Disposición final de residuos de construcción	Durante todo el proceso constructivo	Empresa contratista	Fotografías
Disposición final de material edáfico producto de cimentaciones	Durante todo el proceso	Empresa contratista y promovente	Fotografías
Control de emisiones fugitivas durante el trasiego y expendio de gas Lp	Permanente	Promovente	Informes de seguimiento Informe anual de actividades Normatividad de ASEA
Manejo de combustibles fuente de riesgos ambientales y a la salud	1 vez cada tres meses	Prestador de servicios registrado	Bitácora de seguimiento Informe anual de actividades Normatividad de ASEA
Plan de control de residuos sólidos y sanitarios	1 vez cada año	Equipo técnico especializado	Plan de manejo autorizado
Capacitación al personal de la estación	1 vez cada año	Equipo técnico especializado	Informe de actividades

TRAMITE ASEA-00-041  
 ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
 MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

Mantenimiento preventivo y correctivo	Semestral	Promoviente	Bitácora de seguimiento Informe anual de actividades Normatividad de ASEA
---------------------------------------	-----------	-------------	---

#### 5.4.2. Mecanismo de atención a contingencias ambientales

Estas acciones define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, accidente ambiental que pueda ocurrir; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

La mayor parte de riesgos ambientales, se podrían presentar durante la etapa de operación y mantenimiento, por lo que, se deberán seguir las siguientes medidas:

##### ❖ ACCIDENTES, DERRAMES Y FUEGO

Las estaciones de servicio han tenido un alto grado de modernización, sofisticando sus sistemas de control y seguridad aprovechando la alta tecnología que se tiene en la prevención de fugas, incendios y explosiones, tanto en la prevención como en la atención de la emergencia.

Los productos que se expenden en la estación de servicio, son volátiles e inflamables y se requiere que el personal esté capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia, en su caso se debe contar con un sistema de respuesta para el control de posibles emergencias dentro de las instalaciones de la estación de servicio y una red de comunicación para que el personal de la misma, conozca los procedimientos y los ejecute ante un conato de incendio o fenómeno natural para reducir o eliminar los riesgos.

##### ❖ LAS CONTINGENCIAS DE TIPO NATURAL

Dado que estas contingencias no se pueden prever al cien por ciento, no se puede realizar una calendarización de las mismas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si éstas llegan a presentarse (Tabla 5-7).

**Tabla 5-7 Contingencias ambientales**

Contingencia ambiental	Efectos al ambiente	Medidas que llevaran a cabo
Lluvia e inundaciones	Acarreo de material e inundaciones.	Verificar los daños causados y posteriormente hacer recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental.
Tormentas eléctricas	Incendios.	Contar con el equipo necesario contra incendios para combatir un siniestro de este tipo.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

Sismos	Dstrucción de instalaciones	Sistema de alarma de siniestro. Mantenimiento adecuado del equipo de expendio de gas L.P. para evitar fugas.
--------	-----------------------------	---

❖ **Recomendaciones operativas**

- a) Implementar programas de mantenimiento
- b) Cambio periódico de empaques
- c) Inspecciones del estado de los metales
- d) Revisión de mangueras y válvulas
- e) Monitoreo de protecciones contra sobrepresión
- f) Elaboración de protocolos para actividades que pueden ocasionar fugas, así como para actividades de mantenimiento que impliquen el manejo de soldadura o la generación de energía estática
- g) Revisión en las áreas con potencialidad de fugas de gas; de los requisitos de seguridad referidos a diseño antichispa de auto tanques, máquinas rotatorias (bombas), de equipos eléctricos.
- h) Aplicación de la Norma NOM-026-STPS 1988, para la Identificación de los fluidos de proceso en cada línea mediante códigos de colores, aplicación de la Norma NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
- i) Contar con extintores de polvo químico seco
- j) Contar con sistema de tierras físicas en los tanques de almacenamiento de combustible
- k) Sistema de alarma en caso de incendio
- l) Realización de simulacros
- m) Sistema de radiocomunicación interno
- n) Diseño de protocolo de procedimientos de la estación de servicio

### 5.3 Supervisión al cumplimiento de las medidas de mitigación

**Duración del seguimiento.** El período de monitoreo consistirá en recorridos de la supervisión a las obras ejecutadas dentro de la Estación de Servicio.

En cada recorrido se tomarán datos necesarios a fin de establecer diferencias entre ellos para tomar las medidas correctivas correspondientes.

Se deberán aplicar bitácoras en las que se registrarán por escrito y en forma continua, pormenorizada y con fechas todas las actividades realizadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de Servicio.

TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO "GLOBAL GAS ATLTZAYANCA"  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento, es obligatorio para todas las estaciones de Servicio elaborar una "Bitácora".

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos y sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige. Los datos que deberá tener esta bitácora son:

Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_

Número de bitácora: \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Responsable técnico: (residente de obra, jefe en turno, etc): \_\_\_\_\_

Descripción de actividades: Etapa del proyecto: \_\_\_\_\_

Aplicación de medidas de mitigación: \_\_\_\_\_

---

Observaciones: (errores o problemas sobresalientes): \_\_\_\_\_

---

Firma de las personas que realizan el registro: \_\_\_\_\_

### 5.5.1 Costo de la aplicación de las medidas de mitigación

La cantidad destinada para cumplir con las actividades del Plan de Manejo Ambiental se desglosa de acuerdo a la Tabla 5-8 (Las cantidades son aproximadas).

**Tabla 5-8 . Costo de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental**

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



TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

**6. ANEXO FOTOGRÁFICO**

En las imágenes que a continuación se plasmas se puede apreciar el predio propuesto para la implementación de la estación de servicio, mismo que está actualmente desprovisto de vegetación arbórea dado que es utilizado para el cultivo de maíz de temporal.



TRAMITE ASEA-00-041  
ESTACIÓN DE SERVICIO “GLOBAL GAS ATLTZAYANCA”  
MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA, TLAXCALA

---

