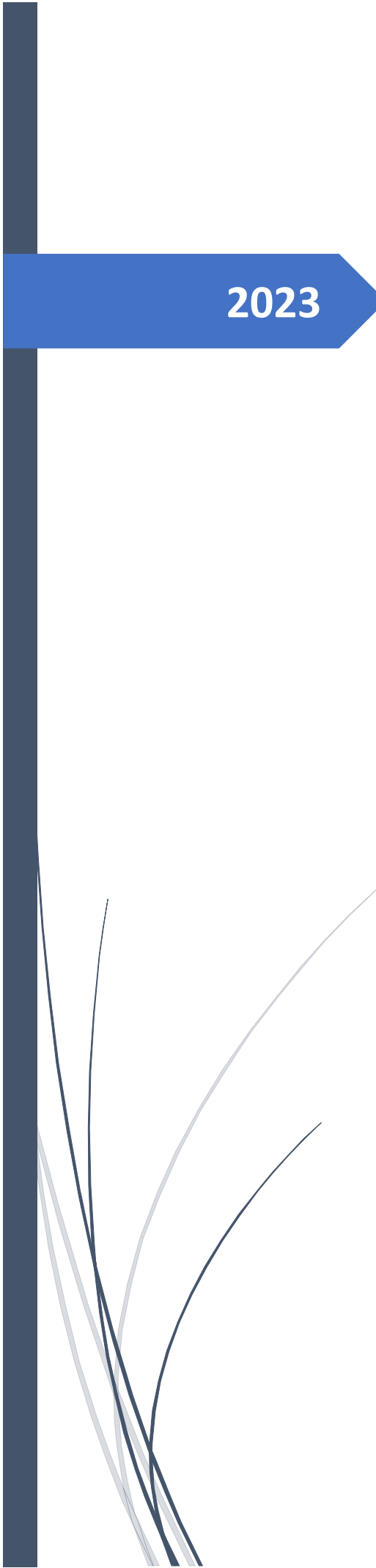


A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the year '2023'. In the bottom left corner, there are several thin, curved, light blue lines that sweep upwards and to the right.

2023

BEATRIZ MARCELINO ESTRADA

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN TIPO
B, SUBTIPO B.1, GRUPO I “BEATRIZ MARCELINO
ESTRADA”

CARRETERA FEDERAL LECHERÍA-TEXCOCO NO. 50, EJIDO LOS CRISTOS
ZAPOTLAN, MUNICIPIO DE ATENCO, ESTADO DE MÉXICO.

GLOSARIO DE TERMINOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	10
I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	11
I.1 Nombre de la Estación de gas L.P. para carburación	11
I.1.1 Ubicación	11
I.1.2 Superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación	12
I.1.3 Inversión requerida.....	12
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación.....	13
I.1.5 Duración total	13
I.2 Promovente	14
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	14
I.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal	14
I.2.3 Dirección del promovente para recibir y oír notificaciones	14
I.3 Responsable del Informe Preventivo	15
II REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	15
II.1 Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producirán en la operación y mantenimiento.....	17
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría.....	25
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	27
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	27
III.1 Descripción General	27
a) Localización	27
b) Dimensiones	28
c) Características del proyecto	29
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola.....	42
e) Programa de trabajo.....	45
III.2. Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	49
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se estima, así como medidas de control que se llevan a cabo.....	50

III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para carburación	55
a) Representación gráfica	55
b) Justificación del Área de Influencia (AI)	58
c) Identificación de atributos ambientales	60
d) Funcionalidad	81
e) Diagnóstico Ambiental	82
f) Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas afectadas por la operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación	84
III. 5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	86
a) Método para evaluar los impactos ambientales	86
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	88
c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera)	93
III. 6 Planos de localización del área de la Estación de Gas L.P. para carburación	97
III. 7 Condiciones adicionales	98
CONCLUSIONES	98
REFERENCIAS	99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Vista satelital de la ubicación del predio</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 2 Localización del predio del proyecto</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 3 Vértices del predio de la Estación de Gas L. P. para Carburación</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 4 Diagrama de colindancias al predio</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 5 Mapa de uso de suelo municipal, Atenco</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 6 Radio de 500 m al predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 7 Diagrama de operación</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 8 Localización del municipio de Atenco dentro del Estado de México</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 9 Sistema Ambiental Regional, Atenco, Estado de México</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 10 Datos obtenidos para riesgo del programa RMP*Comp</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 11 Área de influencia para la Estación de Gas L.P. para carburación con radio de 300 metros</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 12 Ubicación del proyecto dentro del POEGT</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 13 Ubicación del proyecto dentro de la UGA en el POETEM</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 14 Resumen del Clima en Atenco</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 15 Temperatura promedio en Atenco.....</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 16 Precipitación promedio en Atenco.</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 17 Velocidad promedio del viento en Atenco.....</i>	<i>72</i>
<i>Ilustración 18 Rosa de los vientos de Atenco.....</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 19 Edafología en el municipio de Atenco</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 20 Geomorfología en el municipio de Atenco</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 21 Hidrología en el Municipio de Atenco.....</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 22 Vista norte del predio.....</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 23 Vista sur y acceso al predio</i>	<i>84</i>
<i>Ilustración 24 Vista este del predio.....</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 25 Vista oeste del predio.....</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 26 Plano de la planta general de la Estación de Gas L.P. para carburación</i>	<i>97</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ubicación de la Estación de gas L.P. para carburación (coordenadas geográficas)	12
Tabla 2 Desglose general de actividades en las distintas etapas del proyecto	13
Tabla 3 Datos del representante legal	14
Tabla 4 Datos del promovente	14
Tabla 5 Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo	15
Tabla 6 Tabla resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento	18
Tabla 7 Coordenadas del predio de la Estación de Gas L. P. para Carburación.....	28
Tabla 8 Programa de trabajo para el desarrollo de la Estación de Gas L.P. para Carburación.....	45
Tabla 9 Actividades y responsabilidades de la Estación de Gas L. P. para Carburación.....	46
Tabla 10 Programa de mantenimiento	47
Tabla 11 Sustancias no peligrosas	49
Tabla 12 Sustancias peligrosas	49
Tabla 13 Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción.....	51
Tabla 14 Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.....	52
Tabla 15 Residuos no peligrosos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento.....	53
Tabla 16 Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento.....	54
Tabla 17 Colindancias del municipio dentro del Estado de México	56
Tabla 18 Vinculación con el POEGT correspondiente a la UAB 121	61
Tabla 19 Vinculación con el POETEM correspondiente a la UGA AG-1-90.....	65
Tabla 20 Geología en el municipio de Atenco	74
Tabla 21 Estructura edáfica del municipio de Atenco	74
Tabla 22 Unidades geomorfológicas en el Municipio de Atenco.....	76
Tabla 23 Especies de flora y fauna clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	79
Tabla 24 Actividades involucradas por etapa en la Estación de Gas L.P. para carburación.....	86
Tabla 25 Lista de verificación de los factores ambientales.....	87
Tabla 26 Elementos ambientales que serán afectados	88
Tabla 27 Parámetros de evaluación de impactos	89
Tabla 28 Valores de referencia	90
Tabla 29 Valores cualitativos.....	90
Tabla 30 Matriz de evaluación de impacto ambiental.....	91
Tabla 31 Medidas de mitigación propuestas.....	94

GLOSARIO DE TERMINOS

- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempos determinados.
- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.
- ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
- Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
- Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.
- Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.
- Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.
- CRE: Comisión Reguladora de Energía
- Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

- Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.
- Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.
- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).
- Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.
- Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

- Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que debe ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
- Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.
- Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.
- Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

- **Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.
- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
- **Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.
- **Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
- **Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- **Resolutivo (Resolución):** Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.
- **Secretaría:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Preventivo se expone con la intención de comunicar la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de BEATRIZ MARCELINO ESTRADA con RFC: MAEB8408275Y1 (ver **Anexo 1 Constancia de Situación Fiscal**).

El predio se obtuvo por medio de un contrato de arrendamiento (ver **Anexo 2 Contrato de arrendamiento**), celebrado por una parte la C. Guadalupe Martínez Pérez (arrendadora) y por otra parte la C. Beatriz Marcelino Estrada (arrendatario). Dicho predio se encuentra ubicado en Carretera Federal Lechería-Texcoco No. 50, Ejido Los Cristos Zapotlan, Municipio de Atenco, Estado de México, mismo que consta con una superficie de 360.00 m², así como todos sus permisos, licencias y demás documentos referidos a la operación y uso de tal inmueble.

Buscando acatar toda la normatividad aplicable, se ha realizado el respectivo trámite ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE), y se pretende que sea evaluado por la Agencia de Seguridad Energética y Ambiente (ASEA) para su aprobación el presente Informe Preventivo.

Se presenta un IP según 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"

La evaluación de la matriz de impacto muestra que todos los impactos son mitigables conforme a la normatividad existente, ninguna afectación al medio ambiente representa un daño severo a los elementos del medio biótico, abiótico ni socioeconómico. Incluso los impactos permanentes, como la modificación de la estructura del suelo o la modificación de los patrones de infiltración, resultan de bajo impacto ya que el predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación y sus colindancias no tienen desarrollo de riqueza ecológica, no se encuentra vegetación arbórea ubicada en el interior del predio, por lo que los impactos producidos son contenidos dentro de los límites del predio.

I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Nombre de la Estación de gas L.P. para carburación

Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA"

I.1.1 Ubicación

El predio de la Estación de gas L.P. para Carburación se localiza en Carretera Federal Lechería- Texcoco No. 50, Ejido Los Cristos Zapotlan, Municipio de Atenco, Estado de México.

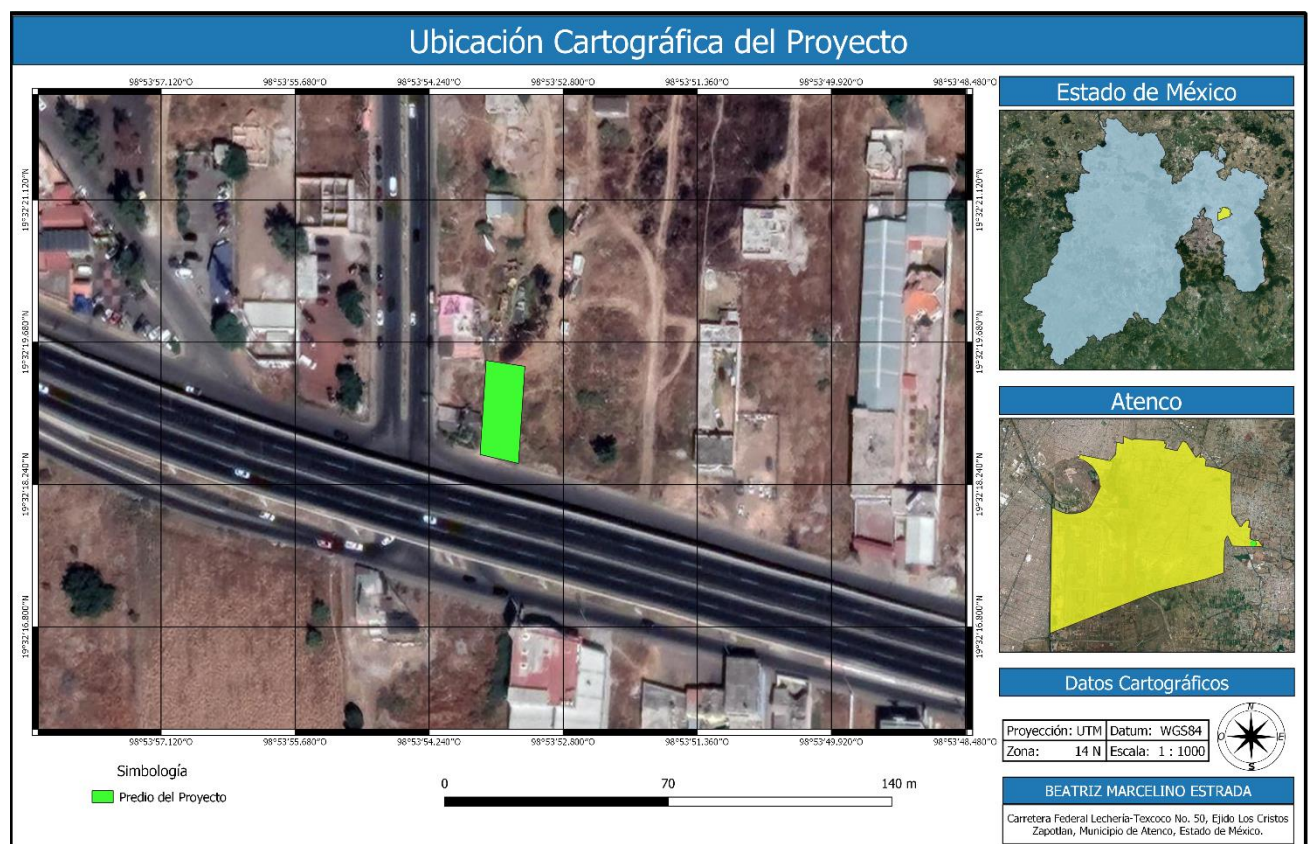


Ilustración 1 Vista satelital de la ubicación del predio

Las áreas que colindan con el predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación presentan un paso constante de personas, rodeado por zonas de tipo urbano. Por las características del entorno y al momento de la construcción de la estación no se tienen impactos severos y en la operación, se contribuirá al desarrollo social económico de las localidades colindantes al predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Tabla 1 Ubicación de la Estación de gas L.P. para carburación (coordenadas geográficas)

Latitud		Longitud	
19°32'18.96"	N	98°53'53.45"	O

I.1.2 Superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación

El predio donde se encuentra la Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA", es un área donde el terreno es de forma regular y cuenta con una superficie de 360 m².

Las colindancias del terreno donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación son:

- Al norte en 12.00 metros con terreno baldío
- Al sur en 12.00 metros con Carretera Federal Lechería-Tulantongo y acceso a la estación.
- Al este en 30.00 metros con camino vecinal y acceso a la estación.
- Al oeste en 30.00 metros con bodega de venta y fabricación de muebles.

En ninguna de las colindancias del terreno se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación de GAS L.P. para Carburación, tipo Comercial. En un radio de 30,00 metros a partir de las tangentes del recipiente de almacenamiento no portátil no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales multifamiliares, ni lugares de reunión.

I.1.3 Inversión requerida

El monto de la inversión estimada es de [REDACTED] aproximadamente, lo que incluye la inversión inicial y los primeros gastos de operación.

Del monto total de inversión se consideran [REDACTED] de costos para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, comprendiendo las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

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

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación

La Estación de Gas L.P. para Carburación generará empleos directos e indirectos durante las diferentes etapas de construcción, operación y mantenimiento. Los empleos a trabajar serán turnos de ocho horas divididos en dos horarios, contando con 4 obreros y 2 empleados.

I.1.5 Duración total

Para la Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" con inicio de operaciones dentro del plazo de un año, contando a partir de la fecha de otorgamiento. Se tienen 30 años de vigencia contando a partir de la fecha de expedición del permiso, este periodo puede prolongarse con la adecuada aplicación del programa de mantenimiento y el cumplimiento de todas las disposiciones aplicables de operación.

A continuación, se presentan los programas de trabajo inicial (preparación del sitio y construcción), operación y mantenimiento (se tomó en cuenta la vida útil del proyecto), el abandono de sitio no se contempla, será indefinido con ayuda del mantenimiento oportuno de las instalaciones.

Cabe destacar que las actividades a realizar durante la preparación y construcción de la Estación no requerirán del desarrollo de alguna de las siguientes obras:

- Rellenos en zonas terrestres
- Rellenos en cuerpos de agua, inundables o marinas
- Obras de dragado en cuerpos de agua y zonas de tiro
- Obras de protección
- Desviación de cauces
- Intervención de maquinaria pesada

Tabla 2 Desglose general de actividades en las distintas etapas del proyecto

FASE	ACTIVIDAD	TIEMPO (meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación	Delimitación y limpieza	■							
	Desmonte y despalle	■							
	Nivelación y compactación		■						
Construcción	Excavación y cimentación		■	■	■				
	Estructuras y armados				■	■	■		
	Albañilería y acabados					■	■		
	Instalación hidráulica y sanitaria					■	■	■	
	Instalación eléctrica					■	■	■	

	Instalación de equipos especiales								
	Exteriores y jardinería								
	Obras complementarias								
Operación y mantenimiento	30-50 años de vida útil								
Abandono del sitio	No se contempla el abandono de las instalaciones								

I.2 Promovente

BEATRIZ MARCELINO ESTRADA.

Ver **Anexo 3 Identificación Oficial del Promovente****I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

MAEB8408275Y1

Ver **Anexo 1 Constancia de Situación Fiscal****I.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal**

Tabla 3 Datos del representante legal

NOMBRE	BEATRIZ MARCELINO ESTRADA
CARGO	Propietario
CURP	

Clave Única de Registro de Población de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ver **Anexo 3 Identificación oficial del Promovente****1.2.3 Dirección del promovente para recibir y oír notificaciones**

Tabla 4 Datos del promovente

Dirección:	Domicilio, teléfono y correo electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Teléfono:	
Correo Electrónico:	

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Tabla 5 Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo

Nombre o razón social del promovente	BEATRIZ MARCELINO ESTRADA
Registro Federal de Contribuyentes del promovente	[REDACTED]
Nombre del responsable técnico del estudio	Diego Hernández García
Registro Federal de Contribuyentes	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Profesión	Ingeniero en Sistemas Ambientales
Número de Cédula Profesional	5286564
Dirección del responsable del estudio	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Teléfono	[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

Ver **Anexo 4 INE y CURP del responsable técnico del IP**

II REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

La Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" requiere la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en virtud de lo que se menciona en la **fracción I del artículo 31 de la LGEEPA**:

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

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

Con base a lo anterior, se ha considerado como referencia principal:

“**ACUERDO** por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

El artículo 1 de dicho acuerdo menciona lo siguiente:

“**Artículo 1.** El presente acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.”

A solicitud de la Estación de gas L.P. para carburación “BEATRIZ MARCELINO ESTRADA” se realizó la verificación de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, por la Unidad de Inspección SERVICIOS INTEGRALES PROFESIONALES SIA Y PC, SA DE CV, quien el 29 de junio de 2021 emitió el dictamen **No. EST/133/21**, donde dictaminó que durante el momento en que se realizó el proceso de verificación al proyecto de la Estación de Gas L.P para Carburación, cumple con los requisitos técnicos de diseño y construcción establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005. (Ver **Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004**).

II.1 Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producirán en la operación y mantenimiento

El promovente realizará todas las actividades de diseño y construcción, conforme a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**, cuyo objetivo es 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. De igual forma la estación se apega a la normatividad de referencia de dicha norma, así como a la normatividad aplicable en materia de manejo y disposición de residuos aplicable, entre los que se destacan las siguientes:

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las Estaciones de Gas L.P. para Carburación, para almacenamiento y expendio de Gas L.P., son las siguientes:

En materia de **aguas residuales**: En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, además de que en cualquier etapa se debe privilegiar el uso de agua tratada de acuerdo con las NOM-003-SEMARNAT-1997.

En materia de **residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial**: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las normas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-161-SEMARNAT-2011.

En materia de **emisiones a la atmósfera**: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, así como las normas NOM-165-SEMARNAT-2013 y NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

En materia de **ruido y vibraciones**: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la NOM-081-SEMARNAT-1994 y el Acuerdo en la materia que modifica a dicha norma.

En materia de **Vida Silvestre**: La Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En materia de **suelo**: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.

A continuación, se muestra una tabla con las normas aplicables a la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación en materia de impacto ambiental.

Tabla 6 Tabla resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-003-SEDG-2004	Establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para Carburación con almacenamiento fijo, que se destinarán exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.	Se realiza la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	La Estación de Gas L.P. para Carburación cumplirá con las disposiciones de la NOM-003-SEDG-2004, (ver Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004)
En materia de aguas residuales			
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No aplica	La descarga se realizará a una fosa séptica.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o delegación	No aplica	La descarga se realizará a una fosa séptica.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas	No aplica	No aplica a la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

que se reúsen en servicios al público.

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos de lámparas fluorescentes.	La Estación de Gas L.P. para Carburación cumplirá con el manejo, así como la separación, transporte y almacén de 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-SEMARNAT-1993.	Los residuos peligrosos generados no son incompatibles.	Se tendrá un espacio destinado a residuos peligrosos, que cumplirá con las condiciones de seguridad necesarias.
------------------------------	---	---	---

NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	De acuerdo con lo previsto no se alcanza la categoría de gran generador para que los residuos sean considerados de manejo especial.	No es obligatorio, sin embargo, se contará con un plan de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial.
------------------------------	---	---	---

En materia de emisiones a la atmósfera

NOM-165-SEMARNAT 2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Considerando que sólo se trabajará con Gas L.P.	No se trabajará con sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
------------------------------	--	---	--

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No aplica ya que esta norma es específica para productores e	No se realizarán procesos de transformación o extracción.
---	--	--	---

importadores de
combustible, la
Estación de Gas L.P.
para carburación sólo
realizará
almacenamiento y
distribución.

En materia de ruido y vibraciones

NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	La Estación de Gas L.P. para Carburación contará con maquinaria que genere altos niveles de ruido.	Debido a las condiciones del predio la utilización de maquinaria será mínima y siempre bajo los lineamientos de decibeles permitidos en horas diurnas ya que los trabajos serán realizados durante el día y no superarán los 68 dB(A);
------------------------------	--	--	--

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	De acuerdo con la modificación en zonas Industriales y comerciales, un horario de 6:00 a 22:00, 68 dB (A)	De acuerdo con lo establecido en horario el límite es de 6:00 a 22:00 horas 68 dB(A) los cuales serán respetados tanto en horario como en intensidad.
--	---	---	---

En materia de Vida Silvestre

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	No aplica.	No aplica a la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, debido a que el predio se encuentra dentro de una zona URBANA, no se presenta fauna ni flora que se encuentren enlistadas en alguna categoría de protección en los alrededores.
------------------------------	---	------------	---

En materia de suelo

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	No se ha realizado contaminación de suelo.	Esta norma no aplica para hidrocarburos como el Gas L.P. No hay contaminación de suelo, sin embargo, en caso de un accidente, se realizarán las pruebas y especificaciones para la remediación correspondiente cumpliendo con la presente norma.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	No se ha presentado contaminación de suelo por alguno de este tipo de contaminantes.	No existe contaminación de suelo por metales pesados, sin embargo, en caso de un accidente, se realizarían las pruebas correspondientes cumpliendo con la presente norma.
En materia de seguridad			
NOM-001-STPS-2008	Que establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.	Se considera la seguridad de los empleados y clientes de la instalación.	Se verificarán las condiciones de seguridad dentro de los edificios de acuerdo con la norma.
NOM-002-STPS-2010	Que establecen los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Aplica ya que existe riesgo de incendio en el centro de trabajo.	Se cumplirán con las condiciones de prevención y protección contra incendios del centro de trabajo con base al riesgo de incendio se cuenta con una brigada contra incendios. Se cumplirá con un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de

			incendios y atención de emergencias.
NOM-004-STPS-1999	Que establecen las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Aplica ya que es un centro de trabajo que por la naturaleza de sus procesos emplea maquinaria y equipo.	Se tendrán procedimientos para: • Los protectores y dispositivos de seguridad se instalen en el lugar requerido. • Las conexiones de la maquinaria y equipo y sus contactos eléctricos estén protegidas y no sean un factor de riesgo.
NOM-005-STPS-1998	Que establece las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Aplica ya que se manejan y almacenan sustancias químicas peligrosas.	Se contará con los manuales y procedimientos para el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas. Se proporcionará el equipo de protección personal necesario. Se capacitará al personal para el manejo de las sustancias peligrosas, y se informará de los riesgos a los que está expuesto.
NOM-006-STPS-2014	Que establece las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se debe cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.	Aplica en todos los centros de trabajo donde se realice el manejo y almacenamiento de materiales, a través del uso de maquinaria o en forma manual.	Se tendrán los procedimientos para que las áreas de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mantengan libres de obstáculos la iluminación y ventilación.
NOM-009-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad	Esta norma aplica en aquellos lugares	Se tendrán procedimientos para la revisión,

	para realizar trabajos en altura.	donde se realicen trabajos en altura.	almacenamiento, limpieza y mantenimiento de escaleras de mano.
NOM-017-STPS-2008	Que establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	Aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.	Con base al análisis de riesgo a lo que se exponen los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo, se les proporcionará el equipo de protección personal necesario y se les capacita para ello.
NOM-018-STPS-2015	Que establece los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.	Aplica a todos los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas. No aplica a productos terminados tales como farmacéuticos, aditivos alimenticios, artículos cosméticos, residuos de plaguicidas en los alimentos y residuos peligrosos.	Se implementará en la Estación de Gas L.P. para Carburación el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas. Se señalizarán los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contengan sustancias químicas peligrosas y mezclas. Así como contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen.
NOM-019-STPS-2011	Que establece la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Aplica en todos los centros de trabajo.	Se contará con el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, se realiza un programa anual de recorridos de verificación de la misma comisión, así como las actas correspondientes.

NOM-022-STPS-2015	Que estable la electricidad estática en los centros de trabajo.	Aplica por la naturaleza del trabajo y los procedimientos laborales en la instalación.	Se realizará el estudio de acuerdo al capítulo 9 de esta norma cada 12 meses o cuando se modifican las condiciones del sistema del sistema puesta a tierra.
NOM-026-STPS-2008	Que establece los colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Aplica por la señalización de tuberías que debe tener la Estación de Gas L.P. para carburación para la fácil identificación de riesgos.	Se garantiza la aplicación del color, señalización e identificación de la tubería sujeta a mantenimiento asegurando su visibilidad y legibilidad. Se proporcionará capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de la señalización en el centro de trabajo
NOM-029-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad del mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.	Aplica por las actividades de mantenimiento que deben realizarse en la Estación de Gas L.P. para Carburación de las instalaciones eléctricas.	Se contará con los siguientes documentos: • Plan de trabajo para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. • Procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. • Cuadro de cargas y diagrama unifilar
NOM-030-STPS-2009	Que establece las funciones y actividades en los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.	Aplica ya que los trabajadores realizan actividades consideradas	Se asumen las funciones y actividades preventivas de seguridad se cuenta con un

peligrosas dentro del programa de seguridad y salud
centro de trabajo. en el trabajo.

Se capacitará al personal de la empresa que forma parte de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

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

La Estación de Gas L.P. para Carburación no está explícitamente prevista en el Plan Municipal de Desarrollo de Atenco, sin embargo, se demuestra que no se contrapone con la estrategia de desarrollo urbano establecida en su marco legal como se muestra a continuación:

Plan Nacional De Desarrollo (2019-2024)

- Garantizar el empleo, educación, salud y bienestar.
- Construir un país con bienestar
- Desarrollo sostenible
- Desarrollo urbano y vivienda
- Detonar el crecimiento
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada
- Rescate del sector energético
- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México (2017-2023)

- Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

- Promover, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atenco

- Analizar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.
- Proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social del Municipio.
- Definir zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano.
- Detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control.
- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Municipio.
- Precisar las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para al ámbito municipal y del Centro de Población.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra e interurbana.
- Proponer los incentivos y estímulos que, en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

Como bien se describe, la Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA", cumple con los alcances establecidos dentro de los objetivos planteados en el marco legal aplicable de Atenco, ya que impulsa en gran medida la economía de la población con oportunidades de empleo para los habitantes de la comunidad más cercana, fomentando la integración del turismo y facilitando la comunicación y transporte entre comunidades aledañas. El Gas L.P. es considerado uno de los combustibles más limpios y seguros en su manejo, por lo que no implicaría riesgo alguno a la comunidad, siendo una alternativa que asegure un bajo impacto ambiental en comparación con otros hidrocarburos.

En general, la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación tiene un adecuado equilibrio e interrelación entre todos los aspectos del desarrollo económico y social, en términos de que, por una

parte, del crecimiento del municipio y sustento del transporte vecinal, además de ser un punto focal en el progreso de diferentes locales de suelo urbanizado, servicios y vivienda.

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

No aplica debido a que la Estación de Gas L.P. para Carburación no se encuentra prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por alguna Secretaría.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General

A continuación, se realiza la descripción conforme al artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

a) Localización

El predio del proyecto de la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA", está ubicado en Carretera Federal Lechería-Texcoco No. 50, Ejido Los Cristos Zapotlan, Municipio de Atenco, Estado de México. Para acceder al sitio se debe llegar desde la Carretera Lechería-Texcoco al sur del predio.



Ilustración 2 Localización del predio del proyecto

Tabla 7 Coordenadas del predio de la Estación de Gas L. P. para Carburación

Vértice	Geográficas		UTM	
	O	N	X	Y
1	98°53'53.63"	19°32'19.49"	510676.28	2160443.56
2	98°53'53.22"	19°32'19.43"	510688.23	2160441.72
3	98°53'53.28"	19°32'18.46"	510686.50	2160411.91
4	98°53'53.70"	19°32'18.55"	510674.26	2160414.67

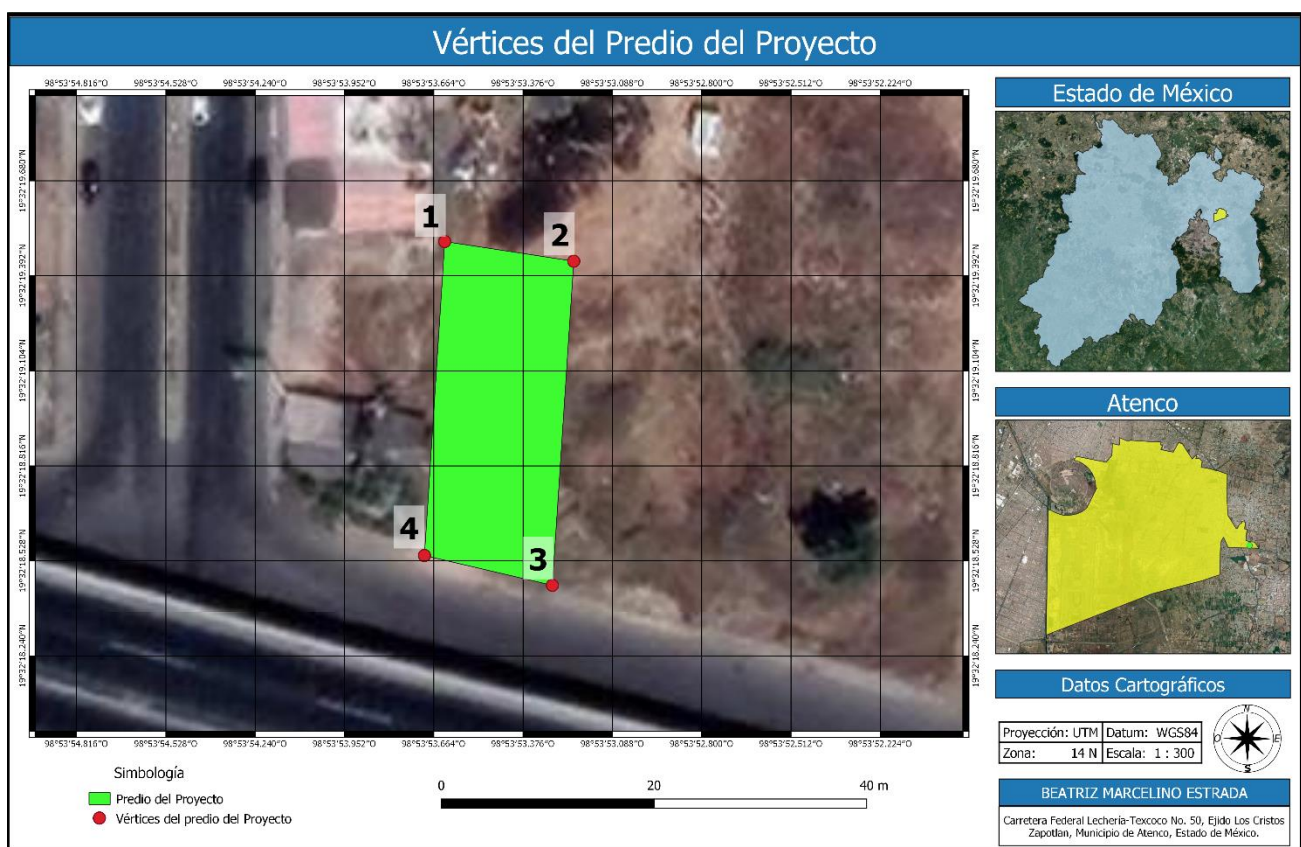


Ilustración 3 Vértices del predio de la Estación de Gas L. P. para Carburación

b) Dimensiones

El terreno que ocuparán las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para carburación es de forma regular, tiene una superficie de 360.00 m². Los datos tomados del formato único de memoria descriptiva y planos (ver **Anexo 11 Planos** y **Anexo 9 Memoria Técnica Descriptiva**) mencionan las siguientes áreas de urbanización para la Estación:

- Accesos
- Oficinas
- Área de almacenamiento
- Servicios sanitarios
- Área de suministro

c) Características del proyecto

Diseño

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos a la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005 (ver **Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004**).

Ubicación y colindancias

El terreno donde se pretende ubicar la Estación es en: Carretera Federal, Lechería-Texcoco No. 50, Ejido Los Cristos Zapotlan, Municipio de Atenco, Estado de México.

El predio cuenta con una constancia de alineamiento y número oficial, emitida el 03 de noviembre del 2022 por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Atenco. (ver **Anexo 6 Constancia de Alineamiento y Número Oficial**).

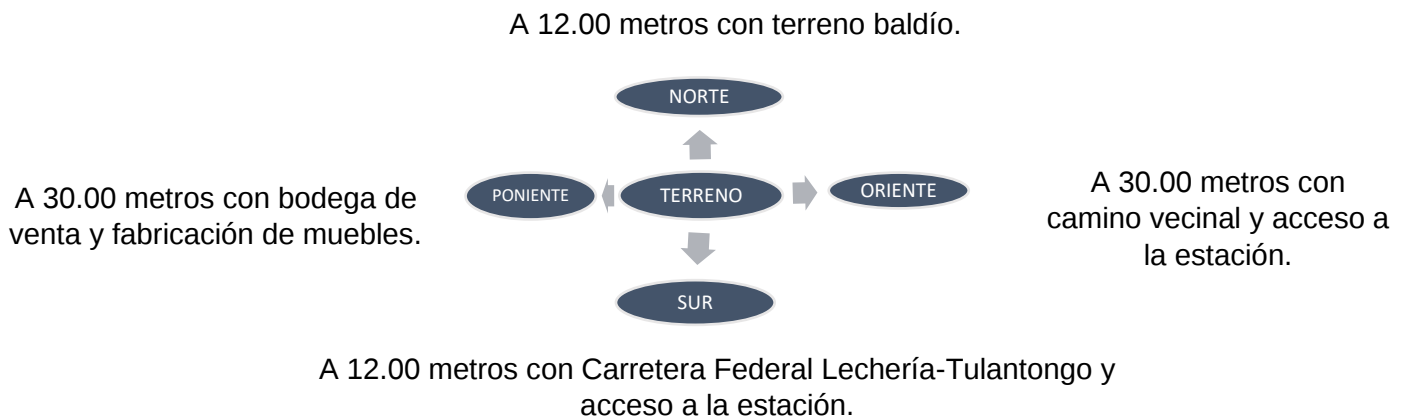


Ilustración 4 Diagrama de colindancias al predio

En ninguna de las colindancias del terreno se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación de GAS L.P. para Carburación, tipo Comercial. En un radio de 30,00 metros

a partir de las tangentes del recipiente de almacenamiento no portátil no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales multifamiliares, ni lugares de reunión.

1) URBANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos serán con terminación en piso de arena y grava compactada, con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de GAS L.P. para carburación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso de la zona de almacenamiento ubicado a nivel de azotea y la zona de suministro serán de concreto armado y contarán con un desnivel del 2% para evitar estancamientos de aguas pluviales.

2) EDIFICIOS

a) Edificios: Las construcciones destinadas para la oficina, cuarto de vigilancia y servicios sanitarios, se localizarán en el lindero sureste del terreno de la Estación de GAS L.P. para carburación; los materiales con que estarán construidas serán en su totalidad incombustibles, ya que sus losas serán de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

b) Estacionamiento: La estación de GAS L.P. para carburación no contará con cajones de estacionamiento de vehículos.

c) Área de almacenamiento: El área de almacenamiento se ubicará a nivel de azotea sobre una losa de concreto armado soportada sobre columnas de igual constitución a una altura de 2,50 metros S.N.P.T., esta se localizará en la parte norte del terreno de la estación con unas dimensiones en planta de 8,00 x 3,34 metros, el piso tendrá terminación de concreto, y para tener acceso a esta área se contará con dos escaleras fijas tipo marina, esta área contará perimetralmente con muro de block de concreto de 2,00 m de altura.

d) Riesgos de inundaciones o deslaves: Por las características de la estación de GAS L.P. Para carburación no se tienen riesgos de inundaciones o deslaves.

e) Límites del predio: Los límites de la estación serán protegidos perimetralmente por medio de malla metálica tipo ciclone de 2,00 m de altura, excepto en su lindero oeste que estará conformado por medio de muro de block de concreto de 3,00 m altura.

3) TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS

La Estación de Gas L. P. para Carburación no contará con cobertizos para vehículos.

4) TALLERES

Esta Estación de Gas L.P. para Carburación no contará con taller para reparación de vehículos.

5) ZONAS DE PROTECCIÓN

La protección de la toma de carburación será por medio de grapas metálicas de tubería de acero al carbono cedula 40 de 102,00 mm de diámetro, enterradas a 0,90 m bajo el NPT y la parte alta del elemento horizontal quedará a 1,00 m sobre el NPT, su separación entre caras exteriores no será mayor a 1,00 m, y serán colocados por lo menos en el sentido que enfrenta la circulación de los vehículos.

6) ACCESOS

El acceso a la estación estará limitado por medio de dos puertas un acceso contará con un claro de 6,00 m de ancho que estará ubicado por el lindero este del predio de la estación y el segundo acceso que estará ubicado por el lindero sur contará con un claro de 8,00 m de ancho, mismos que se utilizarán como entrada y salida respectivamente, que a su vez también podrán ser utilizados en caso de requerirse como salidas de emergencia.

7) ISLETA DE LLENADO

Se contará con una plancha de concreto de 0,20 m de altura, que servirá para soportar un despachador con dos tomas de suministro, a ubicarse por la parte sur de la zona de Almacenamiento de Gas L.P., que estará construido en su totalidad con materiales incombustibles; ubicado debajo de una techumbre metálica de 7,50 x 7,50 m.

9) SERVICIOS SANITARIOS

a) En una sección de la construcción que se localizará por lindero sureste del terreno de la Estación de GAS L.P. para carburación, se localizarán los servicios sanitarios, mismos que estarán contruidos en su totalidad con materiales incombustibles.

b) El drenaje de aguas negras estará construido por medio de tubos de PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado a un biodigestor ubicado dentro del mismo terreno de la estación.

El servicio contará con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1,50 metros para facilitar su limpieza.

10) RÓTULOS DE PREVENCIÓN Y PINTURA

PINTURA DEL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO:

El recipiente de almacenamiento se pintará en su totalidad de color blanco, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua, producto contenido, número económico y así como de manera optativa la razón social de la empresa.

PINTURA EN TOPES, POSTES, PROTECCIONES Y TUBERÍAS:

Los medios de protección contra tránsito vehicular que se encuentran en el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se encontrarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

TUBERÍA	COLOR
Agua contra incendio	Rojo (cuando aplique)
Aire o gas inerte	Azul (cuando aplique)
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubería eléctrica	Negra

11) RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS

DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:	DISTANCIA MINIMA (metros)	DISTANCIA PROYECTO (metros)
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	1.60
Bases de sustentación	1.30	1.50
Bombas o compresores	0.50	1.50
Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0.50	----

Tuberías	0.50	0.55
Despachadores o medidores de líquido	0.50	3.35
Parte Inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes.	1.50	1.50

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	DISTANCIA MINIMA (metros)	DISTANCIA PROYECTO (metros)
Otro recipiente de almacenamiento de Gas L.P.	1.50	No existe
Límite de la Estación	3.00	
Límite de predio al Norte		3.00 metros
Límite de predio al Este		23.66 metros
Límite de predio al Sur		3.00 metros
Límite de predio al Oeste		3.00 metros
Oficinas y/o bodegas	3.00	12.28 metros
Talleres	7.00	No existen
Zona de protección	No aplica	No aplica
Almacén de productos combustibles	7.00	No existe
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	15.00	No existe
Boca de toma de suministro	No aplica	No aplica

DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA MINIMA (metros)	DISTANCIA PROYECTO (metros)
Oficinas, bodegas y talleres	No aplica	No aplica
Límite más cercano	No aplica	No aplica
Vías o espuelas de ferrocarril	15.00	No existe
Almacén de productos combustibles	7.50	No existe

PROYECTO MECÁNICO**1) RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO.**

- a) Esta Estación de GAS L.P. Para Carburación contará con un recipiente de almacenamiento colocado en forma horizontal del tipo intemperie cilíndrico, y especial para contener GAS L.P., el cual se localizará de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El recipiente de Almacenamiento se montará sobre bases metálicas de tal forma que podrá desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) El recipiente tendrá una altura de 1,10 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.
- d) A un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del recipiente, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- e) El recipiente, escalera y pasarela metálicas, contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.
- f) El recipiente tendrá instalados accesorios con las siguientes características:

TANQUE	
Marca	EN FABRICACIÓN
Según norma	EN FABRICACIÓN
Serie	EN FABRICACIÓN
Capacidad litros agua	5 000 litros
Año de fabricación	EN FABRICACIÓN
Longitud total	600.00 cm
Diámetro	134.00
Presión de diseño	17.58 kgf/cm ²
Cabezas tipo	EN FABRICACIÓN
Espesor cuerpo mínimo	EN FABRICACIÓN
Espesor de cabezas mínimo	EN FABRICACIÓN
Tara	1 350 kg (ESTIMADO)

g) Contiene los siguientes accesorios:

- Una válvula de llenado 1 ¼"
- Un medidor magnético de nivel
- Una válvula de servicio
- Una válvula de retorno de vapores
- Una válvula chek lock ¾"
- Una válvula de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min.)
- Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor
- Una válvula de exceso de flujo de 50.8 mm de diámetro para líquido
- Una válvula de exceso de flujo de 31.8 mm de diámetro para líquido de retorno
- Conexión a tierra

2) MAQUINARIA

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente.

a) Bomba

Numero:	1 y única
Marca:	EN FABRICACIÓN
Motor eléctrico:	3 H.P.
R.P.M.:	3450 RPM
Capacidad nominal:	189 L.P.M. (50 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.):	7 Kg/cm ²
Tubería de succión:	50.8 mm (2")
Tubería de descarga:	38.1 mm (1 ½")

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento, que se ubicará en la planta baja del área de almacenamiento.

La bomba junto con su motor estará fija a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a la plataforma metálica.

El motor eléctrico acoplado a cada bomba será el apropiado para operar en atmósfera de vapor combustible y contarán con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

3) CONTROLES MANUALES Y AUTOMÁTICO.

a) Controles manuales:

En diversos puntos de la instalación se instalarán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm² de las cuales permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controladores Automáticos:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 32 mm (1 1/4") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática "BY-PASS", la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 8,5 Kg/cm² (115 Lb/in²) MARCA BLACKMER BV-1.25A-AD.

4) JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN

a) Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 5 000 litros agua, misma que se tienen en un recipiente especial para GAS L.P. Tipo intemperie cilíndrico-horizonta l ubicado a nivel de azotea.

b) Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad por bomba debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 76 L.P.M. (20 G.P.M) para satisfacer la demanda por toma, en total se tienen dos tomas por lo que la demanda será de 40 G.P.M (152 L.P.M).

5) TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Todas las tuberías tendrán una separación de 5,00 cm una respecto a la otra. Las tuberías roscadas para conducir GAS L.P. serán de acero al alto carbono cédula 80 sin costura para alta presión no regulada, los accesorios roscados, serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm² (3 000 libras).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

LINEAS			
TRAYECTORIA	LIQUIDO	RETORNO DE LIQUIDO	VAPOR
Del recipiente a la toma suministro	50.8 mm 38.1 mm	31.8 mm	19.1 mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamientos de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostática, calibrada para una presión de apertura de 28,13kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³ /min y sobre de 13 mm (1/2") de diámetro

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento serán visibles sobre el nivel del piso terminado, y las que van de la zona de almacenamiento a la isleta de las tomas de carburación corren por trinchera y cumplen con las medidas reglamentarias marcadas por la norma.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se contará con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro, el contacto del tubo con el ángulo estará protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

La tubería además contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.

6) TOMA DE SUMINISTRO

Se contará con una isleta de concreto de forma rectangular, con dos tomas de suministro contenidas en un DESPACHADOR, destinadas a conectar el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible al tanque de suministro. La isleta de concreto tendrá 0,20 metros de altura, además contará con grapas metálicas en el sentido que enfrenta la circulación de los vehículos que servirá para proteger contra daños mecánicos a los accesorios ahí instalados.

La tubería de cada toma, en su extremo libre al marco, sujeción y protección, será de acero al carbono cedula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbono para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm².

Cada toma de suministro será de 25,4 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico se contará con los siguientes accesorios:

- Conector ACME
- Dos válvulas de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm²
- Manguera para Gas L.P. de 25.4 mm (1") de diámetro
- Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm (1/2")

Para la protección de cada toma se contará con una válvula pull-away, por lo que no se contará con punto de fractura.

8) MANGUERAS Y COPLES FLEXIBLES:

Todas las mangueras se usarán para conducir GAS L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del GAS L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24,60 Kg/cm² y a una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas de recepción, estarán estas últimas protegidas contra daños mecánico. Las mangueras cuando no están en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

El medidor de líquido a instalar en la toma tendrá las siguientes características:

Marca:	NEPTUNE
Diámetro de entrada:	38 mm
Diámetro de salida:	25 mm
Capacidad:	LPM MÁX 68 – LPM MÍN 11

PROYECTO ELÉCTRICO**1) DEMANDA TOTAL REQUERIDA**

La Estación de Gas L.P. dividirá su carga en 2 renglones principales:

- a) Fuerza; para operación de un motor de 3 H.P. (2 238 WATTS) con un factor de demanda del 100% arroja 2 238 WATTS.
- b) Alumbrado exterior, alarma, bomba de ½ H.P. alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 4 373 WATTS y un factor de demanda del 60% lo que arroja 2 623.8 WATTS.

DEMANDA TOTAL REQUERIDA 4 861.8 WATTS (4.86 Kw)

2) FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Un transformador de 30 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero noreste al predio. El servicio de alimentación eléctrica será suministrado directamente por C.F.E. Basada en una acometida de baja tensión en 220 V.C.A. TRES FASES, misma que se conectará por el mismo lado del predio. Se instalará una mufa que recibirá la acometida para posteriormente llevar la energía al medidor y al interruptor general, los cuales quedarán ubicados sobre el mismo lindero. El interruptor que protegerá la baja tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

3) DIMENSIONAMIENTO DEL CONDUCTOR DE TIERRA

De acuerdo a la norma NOM-001-SEDE-2012, el conductor de puesta a tierra para equipos se dimensiona de acuerdo a la capacidad de conducción nominal o ajuste del dispositivo automático de sobrecorriente ubicada antes del equipo.

El dispositivo de Protección para la Estación de GAS L.P., tiene una capacidad de hasta 25 amperes con este valor la SECCIÓN TRANSVERSAL MÍNIMA PARA CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA PARA CANALIZACIONES Y EQUIPOS, el conductor de cobre para puesta a tierra deberá tener como calibre mínimo, el siguiente:

6 AWG THW-LS, COLOR VERDE

4) ÁREA PELIGROSA

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas juntos a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 4,50 m a partir de los mismos.

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar (y así lo considera el proyecto) solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

PROYECTO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

1) LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

- a) Extintores manuales.
- b) Alarma.
- c) Comunicaciones
- d) Entrenamiento personal.
- e) Prohibiciones

2) DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

- a) Extintores manuales.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalará extintores de polvo químico seco del tipo de 9 Kg, de capacidad cada uno, en los lugares siguientes y una altura máxima de 1,50 metros y mínima de 1,30 metros medidas del piso a la parte más alta del extintor.

- Uno junto a tablero eléctrico (Dióxido de carbono)
- Dos en zona de almacenamiento
- Dos para un despachador
- Dos en oficina (uno a cada lado)

b) Alarmas:

Las alarmas a instalar serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

c) Comunicaciones:

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a los bomberos, policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidades de emergencias del IMSS cercana, etc. Contando con criterio preestablecido. Además, a través del sistema de radiocomunicación de los camiones repartidores de gas, se darán las instrucciones necesarias a los conductores para que en caso llamen a las ayudas públicas por medio de teléfono y eviten regresar a la Estación hasta nuevo aviso.

d) Entrenamiento de personal:

Una vez en marcha el sistema contra incendio se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- 1 Uso de accesorios de protección
- 2 Uso de los medios de comunicación

- 3 Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- 4 Cierre de válvulas estratégicas de gas
- 5 Corte de electricidad
- 6 Uso de extintores

e) Prohibiciones

- Fuego
- Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
- Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósferas de gas inflamable.

Ver **Anexo 9 Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa**

Ver **Anexo 11 Planos (Plano civil, Plano mecánico, Plano eléctrico, Plano del sistema contra incendios y Planométrico)**

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola)

De acuerdo con el mapa de uso de suelo municipal, se puede observar que el predio del proyecto se localiza dentro de la zona clasificada como CENTRO URBANO.

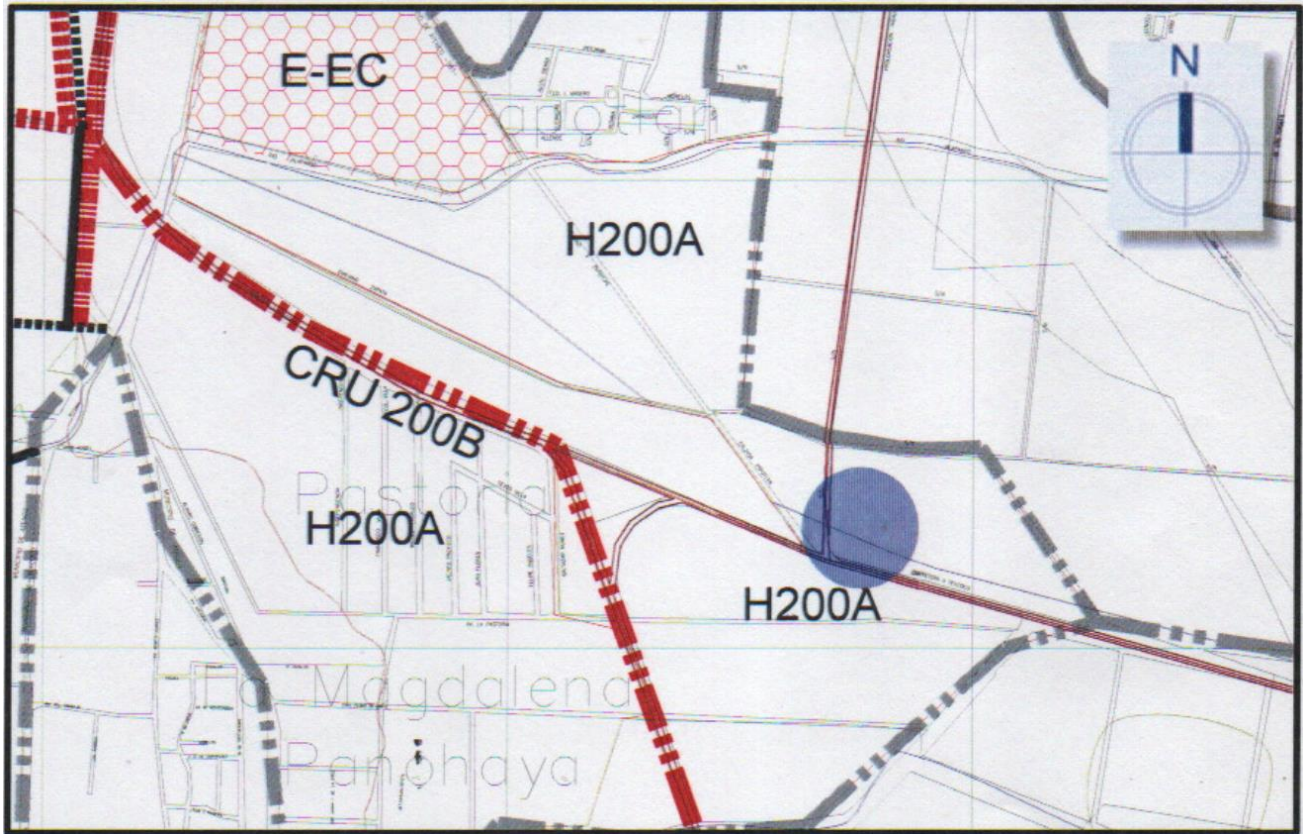


Ilustración 5 Mapa de uso de suelo municipal, Atenco

Además, se cuenta con la Cédula Informativa de Zonificación No. **PMA/DU/0054/2022** emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Atenco, en la que se indica que el predio tiene un uso de suelo HABITACIONAL DENSIDAD 200 (H200-A) (ver **Anexo 7. Cédula Informativa de Zonificación**).

La consolidación del territorio municipal está orientada a ordenar, regular y planear la estructura urbana del municipio, a través de la identificación de zonas urbanizables que por sus características de infraestructura y equipamiento disponible son susceptibles de mejorarse o de construirse.

Aprovechamiento actual del suelo

Se define Uso de Suelo como la planeación que designa un propósito específico que se le da a la ocupación o empleo a una superficie del territorio. En el caso del municipio, el aprovechamiento del

suelo ha cambiado debido principalmente a factores externos, como es el crecimiento de la ZMVM, la presión por la ocupación de suelo urbano para la creación de conjuntos urbanos que den respuesta a la alta demanda de vivienda y al cambio de la estructura económica, donde las actividades primarias han perdido presencia en el territorio.

Los usos de suelo presentes en el municipio corresponden a habitacionales, corredores urbanos, industriales, de equipamiento y agropecuario

USO DE SUELO	SUPERFICIE EN HA	% RESPECTO AL TOTAL
Habitacional 125 m ² de terreno bruto (H125)	7,000.55	78.5%
Habitacional 200 m ² de terreno bruto (H200)	473.8	5.3%
Habitacional 300 m ² de terreno bruto (H300)	886.94	9.9%
Corredor Urbano 100 m ² de terreno bruto (CRU125)	346.46	3.9%
Corredor Urbano 200 m ² de terreno bruto (CRU200)	62.26	0.7%
Industria Mediana No contaminante (IN-M-N)	16.11	0.2%
Equipamiento (E)	46.27	0.5%
Agropecuario de Alta Productividad No Protegido (AG)	32.56	0.4%

De lo anterior se desprende que el municipio, de contar con el uso agrícola del suelo, este fue sustituido por viviendas, comercios, industrias, calles y avenidas, lo cual ha traído como consecuencia una erosión de suelos, que han sido cubiertos por mezcla asfáltica o concreto hidráulico, propiciando un incremento de encharcamientos e inundaciones en la parte baja del municipio.

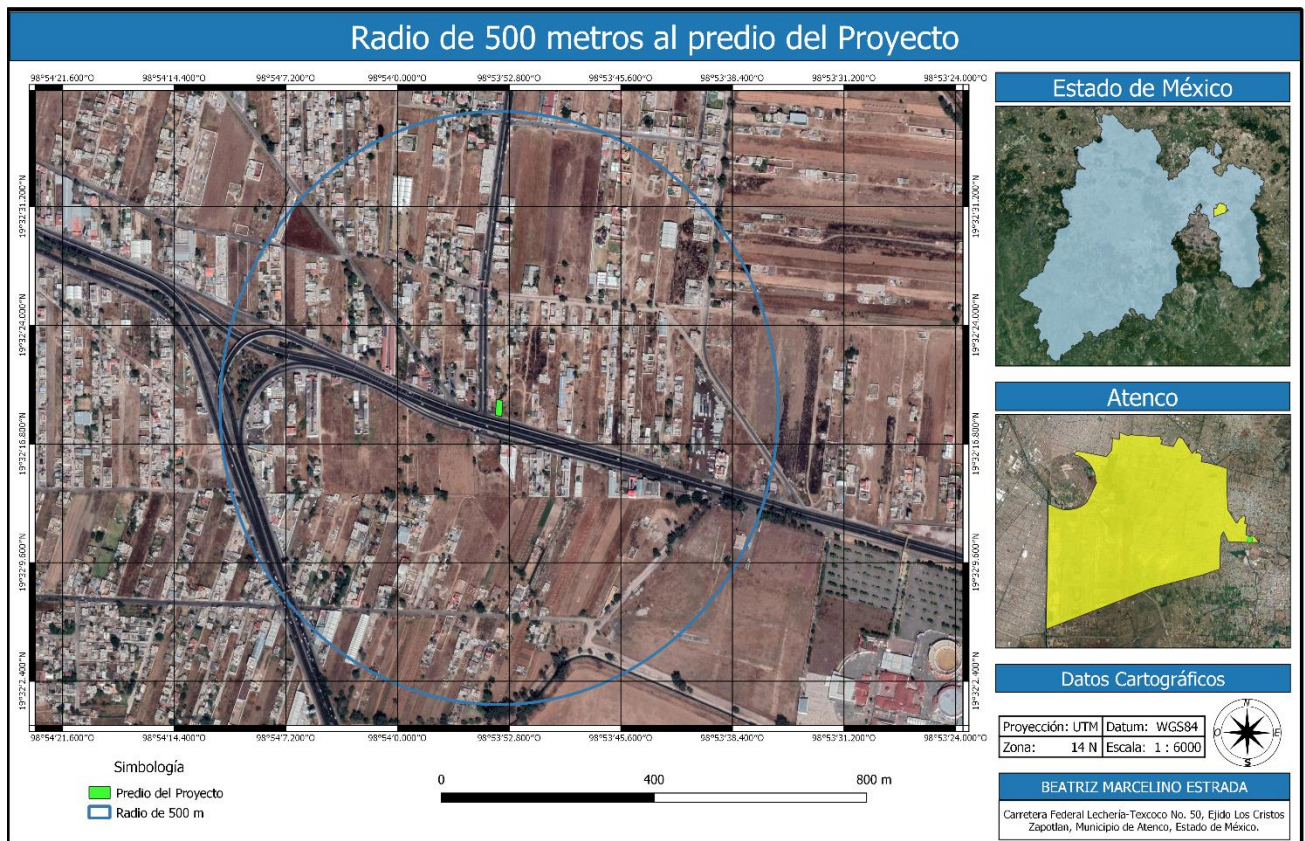


Ilustración 6 Radio de 500 m al predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación

En la ilustración anterior se muestra la ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación con un radio de 500 metros, donde se puede ver, de acuerdo con el uso de suelo que rodea la zona, es similar al del predio de la Estación. Las actividades realizadas en estas áreas en donde confluyen diversos usos, como el cumplimiento de funciones en la prestación de servicios urbanos.

Debido a la influencia vehicular el proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación es una oportunidad para el crecimiento de la población de Atenco, creando facilidades para la viabilidad de automóviles, pudiendo beneficiar a transeúntes y comercios aledaños ya que puede aportar como sitio de referencia y recarga para los habitantes y visitantes del municipio.

e) Programa de trabajo

La obra se desarrollará en un término de seis semanas para cubrir los requerimientos de construcción bajo el siguiente cronograma:

Tabla 8 Programa de trabajo para el desarrollo de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Preparación, nivelación del terreno	■	■				
Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.	■	■				
Soporte de tanque de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora		■	■	■	■	
Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción.				■	■	
Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.					■	
Instalación de dispensarios con su instalación Eléctrica y sistemas de control.			■	■	■	
Instalación de techumbre.					■	
Adecuación de los accesos a la Estación de Gas L.P. para Carburación.					■	■
Pavimentación de la estación de Gas L.P. para Carburación.					■	■
Pintura total de la estación de Gas L.P. para Carburación.						■
Áreas verdes						■
Operación.						■

Construcción

La obra civil de construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación cumplirá con reglamento de construcciones para el Estado, con los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "ESTACIONES DE GAS L.P. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

Operación y mantenimiento

Las etapas de operación y mantenimiento se consideran continuas durante la vida útil del proyecto.

Tabla 9 Actividades y responsabilidades de la Estación de Gas L. P. para Carburación

ACT. Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1.-	El encargado de la estación de Gas L.P. para Carburación y operador del área de carburación.	Antes de iniciar sus actividades cotidianas, revisa en conjunto o por separado que las válvulas de cierre rápido, mangueras y medidores, estén en perfecto estado para trabajar de acuerdo a las medidas de seguridad.
2.-	El operador del área de carburación.	Se Realiza una inspección ocular para verificar que la instalación del equipo de sistema de carburación del vehículo a surtir Gas L.P., no presente fugas en mangueras, manómetros, válvulas, tanque, estén en buen estado, etc.: solicitando al chofer del vehículo el dictamen de la unidad de verificación que certifique que la instalación del sistema de servicio para Gas L.P. cumple con las medidas de Seguridad de acuerdo a la Normatividad vigente en la materia. a). - Para vehículos propiedad de la empresa, empleados para el suministro de Gas L.P., debidamente registrados. b). - Para vehículos de particulares que utilizan Gas L.P. como carburante.
3.-	El usuario o chofer del vehículo.	Conduce el vehículo a la Isleta de carburación, en el lugar destinado para esta actividad. Apaga el motor, cierra el switch de ignición, pone velocidad y freno de mano.
4.-	El operador del área de carburación.	Verifica que efectivamente este apagado el motor, con velocidad y freno de mano.
4.1.-	El operador del área de carburación.	Conecta la unidad a tierra, previendo descargas de electricidad estática.
4.2.-	El operador del área de carburación.	Verifica que la instalación del equipo cumpla con las medidas de seguridad: Tanque bien sujeto, que cuente con medidor volumétrico para conocer porcentaje en el llenado, empaque en la válvula de llenado, procediendo a conectar la manguera a la válvula de llenado,

		cuidando que ensamble herméticamente para evitar posibles fugas durante el llenado.
4.3.-	El operador del área de carburación.	Verifica el porcentaje antes del llenado, revisando marcador del tanque: previendo fallas en el mismo.
4.4.-	El operador del área de carburación.	Pone el medidor en ceros; inserta la factura al medidor de acuerdo a su mecanismo; se enciende la bomba de llenado, verificando que no existan fugas en la conexión para el llenado.
4.5.-	El operador del área de carburación.	Revisa el medidor del tanque, cuidando que su llenado no pase del 85%.
4.6.-	El operador del área de carburación.	Una vez que se termina el llenado del tanque, apaga la bomba. Cierra la válvula de cierre - rápido de la manguera y se desconecta de la válvula de llenado del tanque, verificando que esta haya sellado perfectamente, retirando la factura del medidor para su control o pago.
4.7.-	El operador del área de carburación.	Se desconecta la unidad de tierra, (desaterriza); verificando alrededor del vehículo que ya no exista conexiones con el área de carburación; dando por terminado el llenado, e indicando al usuario o chofer del vehículo su retiro.
4.8.-	El operador del área de carburación.	Es responsabilidad de éste cualquier acto de negligencia o perjuicio comprobable, accidental o premeditado, que afecte al consumidor. El despachador se compromete a resarcir el daño deslindando a la empresa "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" de cualquier cargo legal y/o económico.
5.-	El usuario o chofer.	Retira el vehículo del área de carburación
6.-	El vigilante.	Verifica que los vehículos de particulares hayan efectuado el pago correspondiente, dándole salida. Para los vehículos propiedad de la empresa realiza la inspección establecida.

Para el mantenimiento en la etapa de servicio se propone el siguiente programa de mantenimiento, para lo cual se realizan bitácoras de mantenimiento:

Tabla 10 Programa de mantenimiento

INSTALACIÓN O EQUIPO	ACTIVIDAD	PERIODO
----------------------	-----------	---------

Tierras físicas de las instalaciones y equipos	Verificar que las instalaciones y equipos estén conectados físicamente a tierra por cable de cobre desnudo y que los pozos de tierra cuenten con la varilla Copperwell enterrada en sale conductoras.	Cada 6 meses
Tanques de almacenamiento de Gas L.P.	Verificar periodo de útil (en bitácora de tanque)	Anual
	Programar cambios de accesorios (válvulas de recepción para líquido, válvula de no retroceso con vena, válvula de relevo de presión y otros) del tanque, de acuerdo con recomendaciones del proveedor.	Cada 3 meses
Bombas de tanques	Chequeo de alineación y acoplamiento	Mensual
	Programar mantenimiento general de acuerdo con recomendaciones del fabricante	Anual
	Verificar que válvulas (antes del medidor y válvula diferencial) no tengan mínimo de fuga.	Cada 3 meses
Interruptores eléctricos y centro de carga	Ajuste y limpieza (con dieléctrico en aerosol)	Cada 6 meses
Extintores	Voltearlos hacia abajo (moviéndolos) y checar que no estén caducos	Semanal
Instalación en general (zona de tanques, zona de despacho, oficina, baños y patio en general)	Limpieza	Diario

Abandono del sitio

Generalmente las obras de construcción tienen una vida media de 50 años, sin recibir mantenimiento, no obstante, con el mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones pueden tener una vida media indefinida, así mismo, la vida del recipiente de almacenamiento y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente, ellas tendrán que sustituirse de acuerdo a dicha norma, la vida media considerada para la Estación de Gas L.P. para Carburación también es indefinida y se refuerza de acuerdo con las políticas de gobierno a la sustitución o conversión de vehículos a su combustión de gasolina por Gas L.P.

Por esto se plantea que cuando el tanque y otros equipos estén en mal estado, estos sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio.

En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son las isletas de carburación, las bases que sustentan el tanque y el propio tanque para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se demolerá el edificio correspondiente a oficinas.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias que se emplearán en Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" son las siguientes:

a) Sustancias no peligrosas

Las sustancias no peligrosas que son utilizadas para la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" se componen principalmente de productos de limpieza para la etapa de operación y mantenimiento:

Tabla 11 Sustancias no peligrosas

ITEM	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	Estado	Cantidad
1	Playo	Sólido	N/D
2	Trapos	Sólido	N/D
3	Estopas	Sólido	N/D
4	Limpiador de pisos	Líquido	N/D
5	Bolsas de plástico	Sólido	N/D

b) Sustancias peligrosas

Las sustancias peligrosas que serán utilizadas para la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación son las siguientes:

Tabla 12 Sustancias peligrosas

ITEM	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	ESTADO	CLASIFICACIÓN SGA	PICTOGRAMA
1	Gas L.P.	LIQUIDO	Inflamable, Gas a presión y Peligro grave para la salud	
2	Pintura vinílica	LIQUIDO	Peligro grave para la salud	

En el **Anexo 10 Hojas de seguridad** se incluyen las hojas de seguridad de las sustancias anteriormente listadas.

El Gas L.P. es el principal insumo de riesgo en la Estación de Gas L.P. para Carburación, lo cual se determina por sus características fisicoquímicas, es por ello por lo que la Estación está apegada al marco regulatorio aplicable para reducir riesgos gracias a las medidas de seguridad empleadas dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación. Aunado a lo anterior, se capacitará al personal que trabaja en la Estación acerca de las medidas de seguridad necesarias para el manejo de Gas L.P. y en caso de emergencias.

La pintura se ocupará solo de manera ocasional cuando se requieran labores de pintura para el mantenimiento de la estación, como pueden ser fachada, zonas de circulación, áreas de seguridad, pintura de botes de residuos, tanques de almacenamiento y cualquier elemento dentro del predio que requiera de su respectivo mantenimiento.

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

Las actividades que desempeñará la estación de gas con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de Gas L.P.

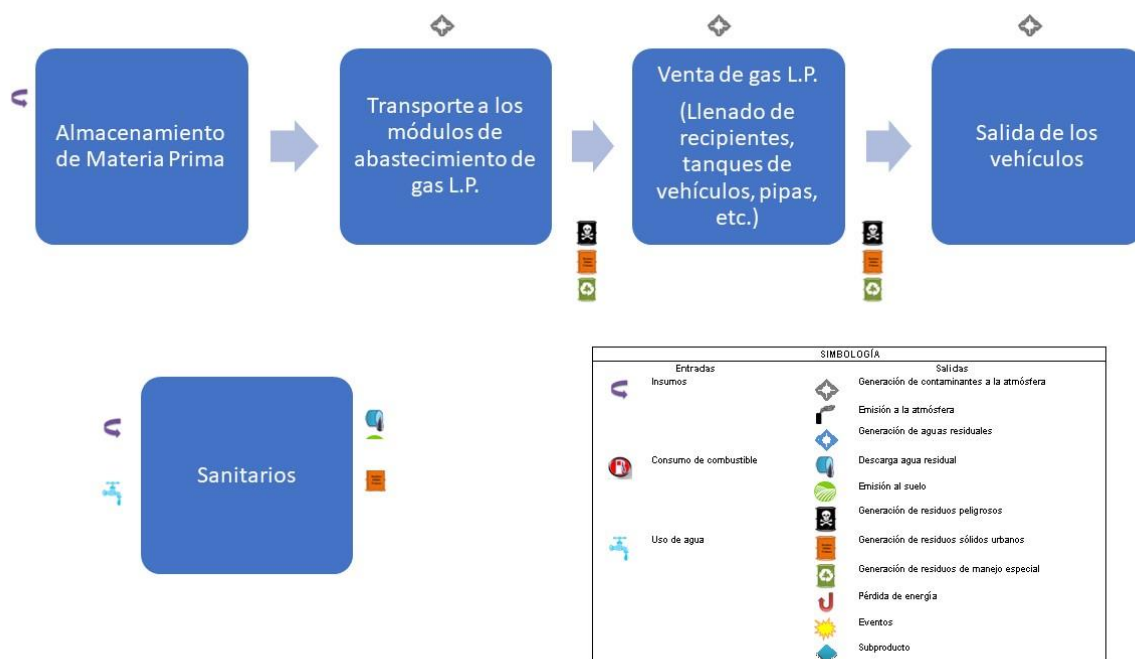


Ilustración 7 Diagrama de operación

La descripción de los procesos de la Estación de Gas L.P. para Carburación consistirá de los siguientes pasos:

1. Se descarga el Gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en un tanque con capacidad máxima de almacenamiento de hasta 5 000 litros.
2. Del tanque de almacenamiento el Gas L.P. es transportado mediante tubería a los módulos de abastecimiento, ubicados en las isletas de despacho en espera de la llegada del cliente.
3. El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área indicada para realizar la compra del Gas L.P.
4. El cliente es atendido por un despachador que conecta la boquilla al tanque del cliente para iniciar el suministro de Gas L.P., hasta el llenado del tanque o la cantidad solicitada por el cliente.
5. Una vez terminado el suministro de Gas L.P. se retira la conexión del despachador y se realiza el cobro del combustible y el cliente se retira de las instalaciones.
6. En oficinas se realiza la administración de la venta, suministro de Gas L.P. a la Estación, caja de cobro y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios.
7. Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

Debido a la naturaleza de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se han dividido las emisiones y residuos por la etapa en que se producen. Para la etapa de operación se busca actualizar y presentar la correspondiente autorización ambiental, se mencionarán los impactos que en su momento se produjeron, además de las emisiones y residuos producidos durante la operación y mantenimiento de la estación de carburación, las cuales son rutinarias y por tal motivo su control requiere de medidas permanentes.

Tabla 13 Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalde del terreno	Disposición de la tierra en el terreno que serviría como mejorador de suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	Afinación y mantenimiento de la maquinaria y transporte que labora en el predio

Aguas residuales	Servicios sanitarios y limpieza	Manejo mediante una fosa séptica a la cual se le dará tratamiento periódico
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Almacenamiento temporal en contenedores específicos para manejarlos a través del sistema de recolección de residuos de la delegación, verificando que no contengan residuos peligrosos.
Residuos peligrosos	Mantenimiento de maquinaria o derrames accidentales	Es requisito para los transportistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos a fin de no contaminarla estación y en caso de requerir alguna reparación o mantenimiento dentro de la estación de equipo o vehículo, se deberá realizar los trabajos con limpieza evitando el contacto entre las sustancias y el suelo

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

a) Residuos No Peligrosos

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados expreso donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del municipio.

Tabla 14 Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación

ITEM	Nombre del residuo	Etapas en que se genera	Fuente generadora	Cantidad que se genera	Almacenamiento	Estado físico
1	Restos de alimentos	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
2	Papel	Operación	Oficinas administrativas	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
3	Plástico	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido

4	Cartón	Operación	Oficinas administrativas	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
5	Latas de aluminio	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
6	Residuos de construcción	Construcción	Demolición de barda	N/D	Recipiente con tapa	Sólido

Tabla 15 Residuos no peligrosos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento

Tipos de residuos	Origen	Cantidad
Papelería en general (papel, cartón, lápices)	Oficinas	0.5 T/A
Residuos orgánicos	Oficinas	0.3 T/A

b) Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos que se pueden generar serán aquellos que procedan de materiales que tengan contacto con aceites o hidrocarburos provenientes de alguna actividad ajena al proceso principal de distribución de Gas L.P., como pueden ser los derivados de fugas de vehículos que ingresan al predio. El sitio no cuenta con taller de mantenimiento de maquinaria y equipo, por lo que no se generarán residuos peligrosos salvo de manera ocasional y meramente accidental, para lo cual serán tratados de forma diferente a los residuos sólidos urbanos de acuerdo a la legislación federal aplicable en la materia.

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos que pudieran generarse, se contratará a empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES y por la SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

Esto después de haber almacenado los residuos peligrosos que pudieran haberse generado en un lapso no mayor a 6 meses como lo establece el reglamento de la LGPGIR.

Tabla 16 Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento

Tipo de residuo	Origen	Cantidad anual	Almacenamiento
Estopas y trapos con sustancias peligrosas	Operación y mantenimiento	0.2 T	Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada para evitar derrames o dispersión de los residuos. Se manejarán a través de una empresa que cuente con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos.
Aceites usados	Operación y mantenimiento	400 L	
Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones	Operación y mantenimiento	0.5 T	
Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones	Operación y mantenimiento	1 T	

c) Generación de aguas residuales

Por las características de las propias fases de la preparación del terreno y construcción, no habrá aguas residuales en cantidades importantes.

Las aguas generadas serán únicamente las provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente.

Estas aguas dirigidas a una fosa séptica ubicada al interior del predio del proyecto,

d) Emisiones atmosféricas

En los diferentes procesos de la Estación de Gas L.P. para Carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" se tiene considerada la emisión de gases y posibles partículas emitidas a la atmósfera por los polvos que hayan sido arrastrados por neumáticos. Como fuente fija no habrá un promedio de emisiones de gases y partículas, y las que se generen estarán en función del flujo vehicular que se reciba, el combustible utilizado y las características de los vehículos por lo que los valores serán variables.

III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para carburación**a) Representación gráfica.**

La zona donde se ubica el predio del proyecto de la Estación de Gas L.P para carburación. "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" se encuentra en el municipio de Atenco, el cual se ubica en la parte este del Estado de México.



Ilustración 8 Localización del municipio de Atenco dentro del Estado de México

Los límites territoriales del municipio se describen en la siguiente tabla:

Tabla 17 Colindancias del municipio dentro del Estado de México

PUNTO CARDINAL	MUNICIPIO
NORTE	Ecatepec de Morelos, Acolman y Tezoyuca
SUR	Texcoco
ESTE	Chiautla, Chiconcuac y Texcoco
OESTE	Ecatepec de Morelos

El Municipio de Atenco está ubicado al oriente del Estado de México y de la cuenca lacustre del Valle de México. Su localización geográfica está entre los 19° 29' 20" y 19° 36' 34" de altura norte; y 98° 53' 38" y 99° 00' 47" de altura norte de longitud oeste. Atenco tiene un total de 92.35 km².

Para delimitar el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para carburación, primero se definió el sistema ambiental mediante la sobre posición de las cartas de Topografía, Edafología, Geología, Vegetación y Usos del suelo, esto consiste en obtener polígonos de cada mapa en el cual se acordará un área que tuviera rasgos similares o de interés para delimitar el área de influencia, y una vez obtenidos estos polígonos, se realiza la intersección en puntos de importancia hasta obtener un polígono que contuviera información relevante de todos los mapas antes mencionados.

El sistema ambiental regional resulta ser muy grande porque se apega a lo dispuesto por las leyes y programas de ordenamiento del municipio de Atenco, sin embargo, el área de influencia es una proporción mucho menor como se indica en la justificación de Área de Influencia, pudiendo observar en la siguiente imagen su comparación dimensional.

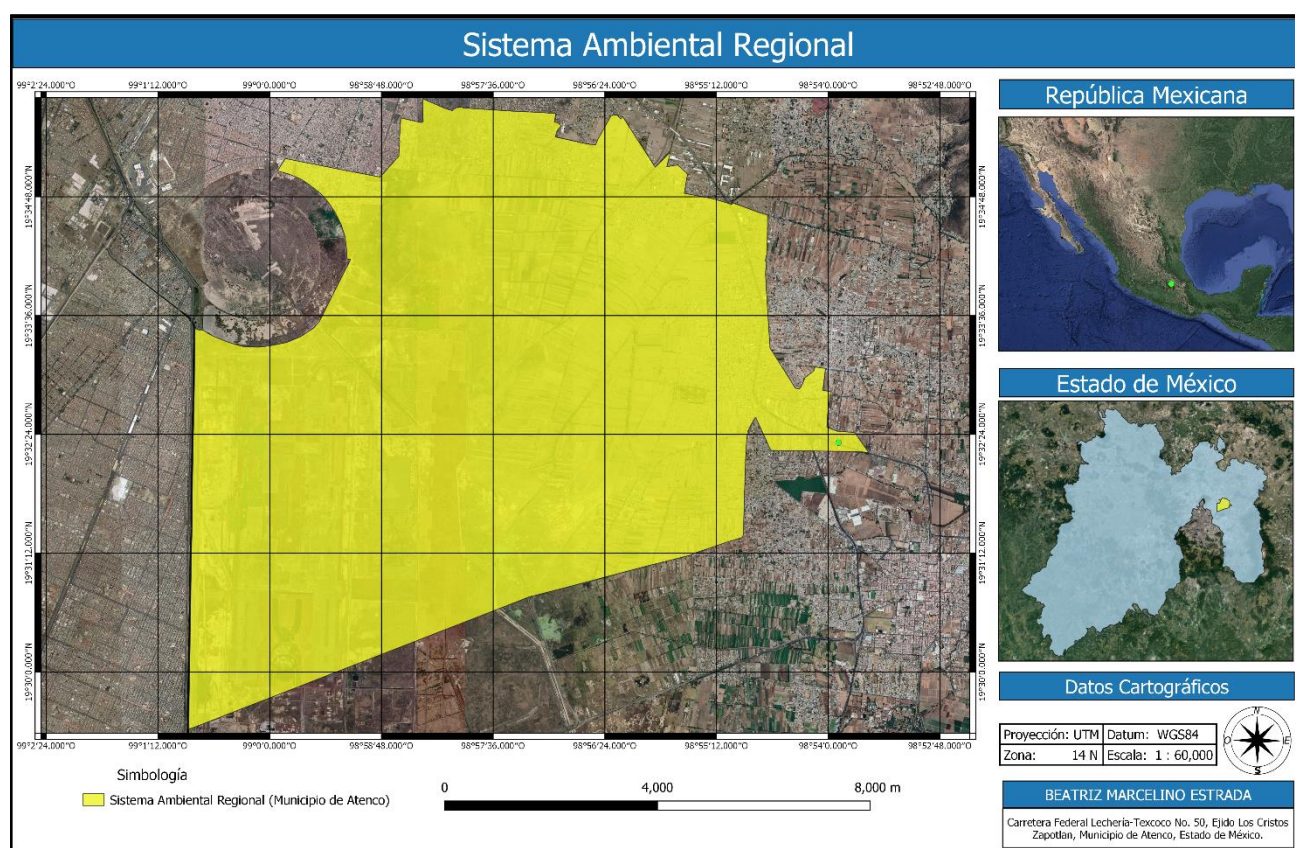


Ilustración 9 Sistema Ambiental Regional, Atenco, Estado de México

Los impactos potenciales directos que podrían ocurrir sobre el entorno físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto se encuentran limitados al área que ocupará el servicio de almacenamiento y expendio de Gas L.P.

El entorno físico está determinado por las afectaciones que podrían sufrir el suelo, el agua y el aire mediante la alteración de su calidad natural y fisicoquímicas durante el cumplimiento de las actividades de rotura de la capa superficial del suelo y subsuelo en los sitios de construcción de las instalaciones, descargas líquidas industriales, así como debido a la del incremento de los niveles de ruido y emisiones atmosféricas.

El entorno socioeconómico y cultural está determinado por la población aledaña a la Estación de Gas L.P. para carburación con sus actividades urbanísticas y productivas que realiza, todos los puntos de ocupación están influenciados directamente por el desarrollo de las actividades de la estación en los aspectos relacionados con los daños que pudieran ocasionarse a la infraestructura urbanística y de dotación de mano de obra.

Se entiende por área de influencia indirecta al espacio donde los impactos causados por el proyecto no tendrían una intensidad mayor como en el área de influencia directa, su incidencia y su duración podría ser únicamente de carácter temporal, tomando en cuenta una contingencia por incendio, derrame o fuga de combustibles.

b) Justificación del Área de Influencia (AI)

Los parámetros seleccionados para la caracterización y análisis del Sistema Ambiental responden a las características geográficas, geológicas, edafológicas, hidrológicas, uso de suelo y vegetación de la ubicación de la infraestructura propuesta para la Estación de Gas L.P. para carburación.

El principal aspecto por considerar para delimitar el área de influencia fue la topografía del sitio y la mancha urbana alrededor de la Estación de Gas L.P. para carburación, ya que se espera que el mayor impacto se dé en la población cercana a la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA".

Se realizó un estudio de riesgo con el programa RMP*Comp, tomando en cuenta un tanque bajo presión para la contención de gas propano y butano. El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar la operación de la estación de Gas L.P. para carburación, considerando una capacidad de 5 000 litros de gas L.P. con una densidad de 0.54 g/cm³ la cantidad máxima de

Gas L.P. que se pudiera liberar es de 2153 kg, pero en un escenario más probable se consideraría que los tanques se encuentran al 80% de su capacidad.

Derivado de una simulación en el programa RMP*Comp el radio de afectación en un escenario del peor caso posible es de 300 metros a partir del tanque. Por lo que esta será considerada el área de influencia y se evaluarán todos los elementos contenidos dentro de este radio.

Estimated Distance Calculation		
Estimated distance to 1 psi overpressure: 0.2 miles (0.3 kilometers)		
This is the distance to the overpressure endpoint of 1 pound per square inch specified for this regulated substance under the RMP Rule.		

Scenario Summary		
Chemical Name	CAS Number	Quantity Released (kilograms)
Butene	25167-67-3	1698
Propane	74-98-6	2547
Threat type: Flammable		
Scenario type: Worst-case		
Release type: Vapor Cloud Explosion		

Ilustración 10 Datos obtenidos para riesgo del programa RMP*Comp

A partir de la información presentada se puede determinar que el Área de Influencia directa no rebasa los 300 metros de radio a partir del predio en caso de algún percance en la Estación de Gas L.P. para carburación, lo cual es poco probable ya que el proyecto se encuentra dentro de la normatividad aplicable para reducir riesgos y maximizar la seguridad de la población aledaña siguiendo un adecuado procedimiento para la operación de la estación de carburación.

Cerca del predio donde se encuentra el proyecto de la Estación de Gas L.P. para carburación, existen diversos tipos de comercios en las localidades vecinas, por lo que, teniendo un adecuado manejo, la economía del sitio se ha favorecido al promover facilidades de carga para los habitantes y comerciantes, los cuáles se ven beneficiados ya que se facilita la vialidad de los comercios aledaños.

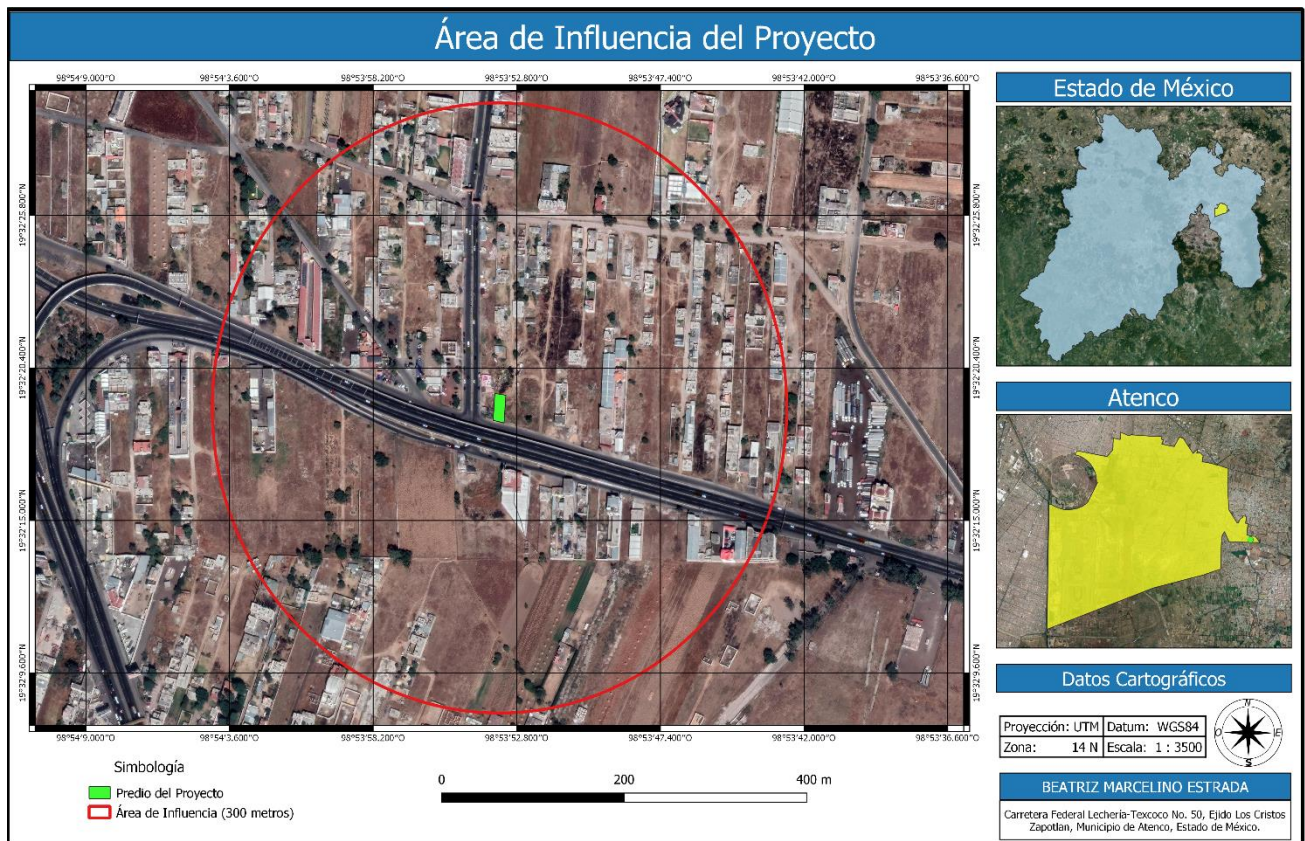


Ilustración 11 Área de influencia para la Estación de Gas L.P. para carburación con radio de 300 metros

c) Identificación de atributos ambientales.

Derivado del resultado del análisis espacial realizado al sitio de la Estación de Gas L.P. para carburación por medio de la herramienta "SIGIEA" de la que dispone la SEMARNAT, se determinó que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región ecológica **14.16**, que a su vez la compone la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) **121 "Depresión de México"**, con una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación. Su nivel de atención prioritaria es medio, los rectores del desarrollo son el Social - Turismo, teniendo como coadyuvantes del desarrollo al Forestal-Industria-Preservación de Flora y Fauna. La superficie de la UAB es de 768092.1925 Ha.

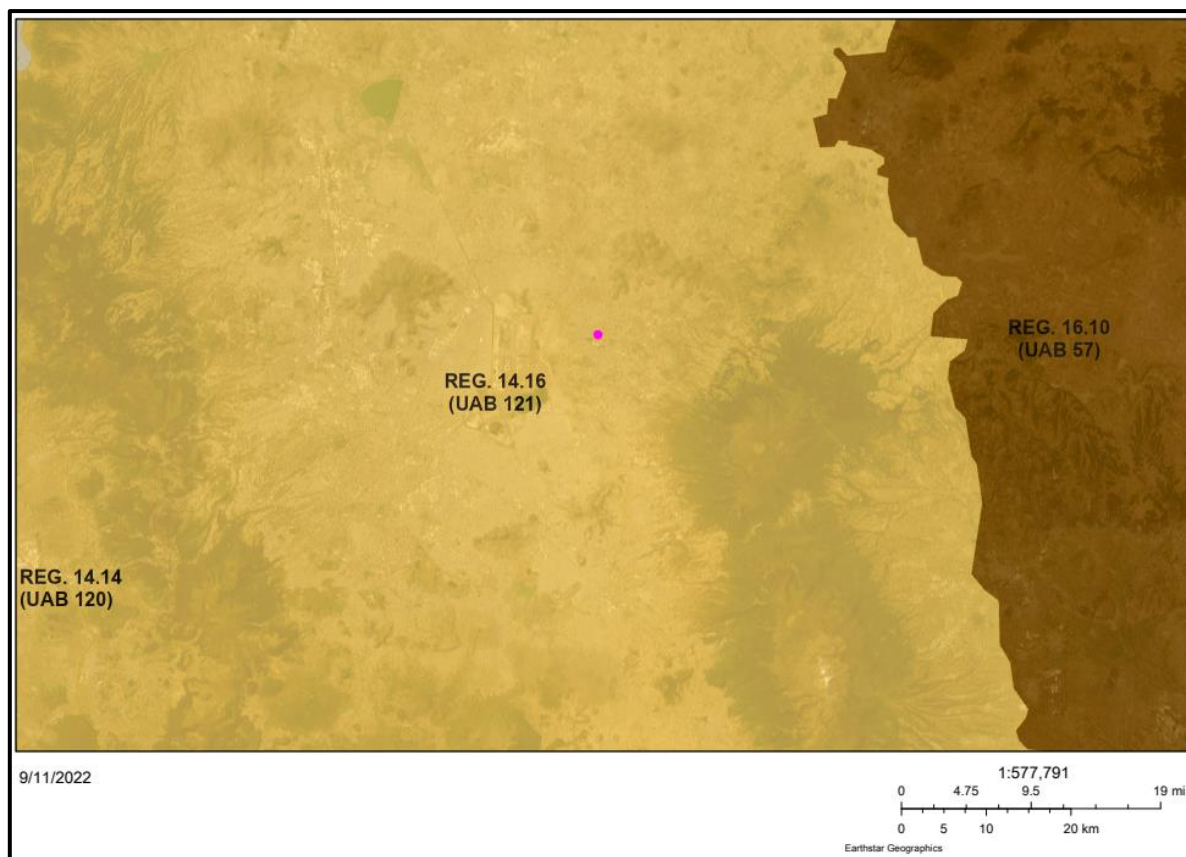


Ilustración 12 Ubicación del proyecto dentro del POEGT

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con las estrategias establecidos por la unidad ambiental biofísica correspondiente:

Tabla 18 Vinculación con el POEGT correspondiente a la UAB 121

No.	Criterio	Cumplimiento
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se presenta el Informe Preventivo donde se expone el impacto ambiental que tiene el proyecto.
2	Recuperación de especies en riesgo.	El proyecto se encuentra en una zona urbanizada, sin presencia de especies en riesgo.
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En el presente Informe preventivo se expone la descripción del entorno.
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	El consumo de agua y luz en el proyecto será de manera

		adecuada como se describe en este estudio.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica, el proyecto se ubica en una zona urbanizada.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro.
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro.
8	Valoración de los servicios ambientales.	No aplica
9	Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El consumo de agua en el proyecto será muy bajo.
10	Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.	El consumo de agua en el proyecto será muy bajo.
11	Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	No aplica, no es competencia del proyecto.
12	Protección de los ecosistemas.	Se presenta el Informe Preventivo donde se expone el impacto ambiental que tiene el proyecto.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro.
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	No aplica, no es competencia del proyecto.
15	Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico, social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro.
15BIS	Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro.
16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica, no es competencia del proyecto.

17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica, no es competencia del proyecto.
24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto representa una oportunidad de desarrollo económico para la comunidad.
25	Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	El proyecto cuenta con las medidas de seguridad civil y ambiental, con el objetivo de reducir riesgos antropogénicos y naturales.
26	Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.	No aplica, no es competencia del proyecto.
27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica, no es competencia del proyecto.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica, no es competencia del proyecto.
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica, no es competencia del proyecto.
30	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	No aplica, no es competencia del proyecto.
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto ayudara al crecimiento económico y social del municipio.
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica, no es competencia del proyecto.

35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica, no es competencia del proyecto.
36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejor la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica, no es competencia del proyecto.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrícolas y localidades rurales vinculadas.	El proyecto generara empleos para los habitantes del municipio o comunidades aledañas.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto impulsara el desarrollo económico y social, debido a que generara empleos.
39	Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica, no es competencia del proyecto.
40	Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social a 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 habitan en comunidades rurales con los mayores índices de marginación	No aplica, no es competencia del proyecto.
41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica, no es competencia del proyecto.
42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica, no es competencia del proyecto.
43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Castro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica, no es competencia del proyecto.
44	Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto impulsara el desarrollo económico y social de donde se encuentra localizado.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en la que incide el predio de la estación es la **UGA Ag-1-90**

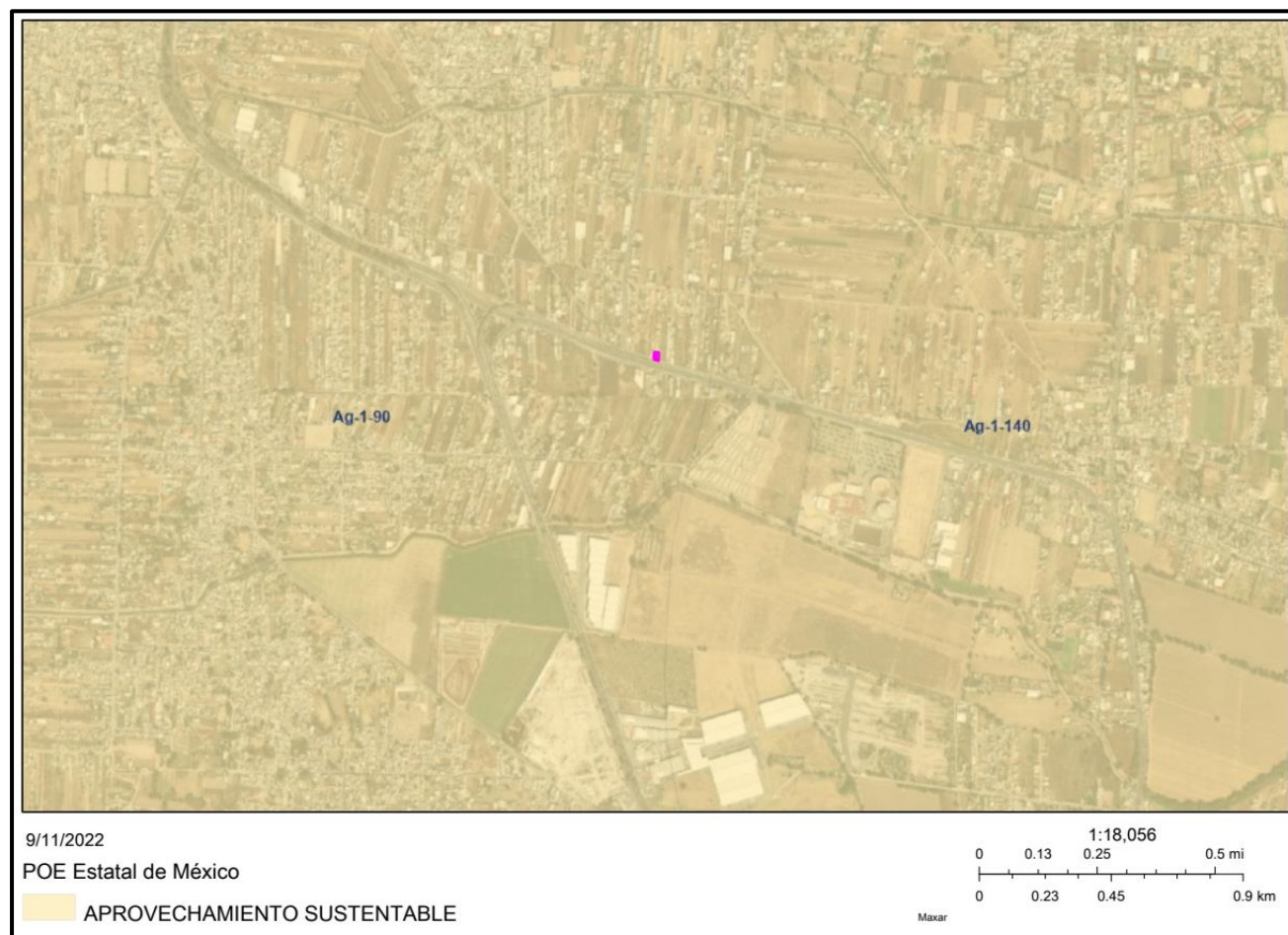


Ilustración 13 Ubicación del proyecto dentro de la UGA en el POETEM

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los criterios establecidos por la unidad de gestión ambiental correspondiente:

Tabla 19 Vinculación con el POETEM correspondiente a la UGA AG-1-90

No.	Estrategias	Cumplimiento
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	La estación será conforme con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	El predio en el cual se planea instalar la estación es un terreno baldío

3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	No aplica, el predio no se encuentra en ningún área natural protegida.
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	Al buscar la regularización ambiental, el proyecto promueve el cuidado ambiental
5	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo con sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten	No aplica, el predio se encuentra dentro de una zona urbanizada
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	El predio contará con zonas libres de construcción que permitan la filtración de agua pluvial
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo con el entorno natural	La Estación será conforme con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones	No aplica, el sitio del proyecto no cuenta con riesgos de este tipo.
9	Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico	No aplica, no es competencia del proyecto
10	Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración	No aplica, no es competencia del proyecto
11	Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables	No aplica, no existen zonas arqueológicas cercanas
12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	No aplica, el consumo de agua, así como la descarga de

		aguas residuales son flujos muy bajos
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	La Estación será conforme con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	No aplica, no es competencia del proyecto
15	Incorporar en los desarrollos habitaciones, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	No aplica
16	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	La generación de aguas residuales es mínima y se dirigirá a una fosa séptica ubicada al interior del predio.
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	Al buscar la regularización ambiental, el proyecto promueve el cuidado ambiental
18	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
19	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	El consumo de agua dentro de la estación será mínimo
21	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	No aplica
22	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	El predio contará con zonas libres de construcción que permitan la filtración de agua pluvial

23	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos p vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	No aplica
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	No aplica, por motivos de seguridad, no existirá área jardinada en el predio
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	No aplica, el proyecto se encuentra fuera de estas zonas
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	No aplica
27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	La Estación será conforme con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	No aplica, el proyecto se encuentra fuera de zonas de alta productividad agrícola.

En cuanto al uso de suelo y vegetación el predio está señalado con Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación): **AH**, grupo de vegetación **Asentamientos Humanos**.

De acuerdo con el análisis espacial, el sitio pertenece a la cuenca **Río Moctezuma**, Subcuenca **Pachuca-Ciudad de México**, microcuenca **Valle de México** con una superficie de 1405832481.17 m².

También se señala la presencia del acuífero **Texcoco (clave 1507)**, sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF el 17/09/2020. El acuífero es sobreexplotado y cuenta con una superficie de 93,830.871 **Ha**.

El predio de la estación se localiza dentro de la región "REMANENTES DEL COMPLEJO LACUSTRE DE LA CUENCA DE MÉXICO", que tiene una extensión de 2 019.92 km². Se encuentra ente las coordenadas:

Latitud 19°54'00" - 19°04'48" N

Longitud 99°08'24" - 98°45'36" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: canales y lagos relictos de Xochimilco y Chalco, lagos de Texcoco y Zumpango, Ciénega de Tláhuac, vasos reguladores y de recreación.

Lóticos: ríos Magdalena, San Buenaventura, San Gregorio, Santiago, Texcoco y Ameca, arroyo San Borja. Aguas subterráneas del sistema acuífero del Valle de México.

Problemática:

- Modificación del entorno: deforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.

- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m³/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.

- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común *Cyprinus carpio*, charal prieto *Chirostoma attenuatum*, tilapias azul *Oreochromis aureus* y negra *O. mossambicus*, espada de Valles *Xiphophorus variatus*. Se extraen aproximadamente 45 m³/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzmala, afectando cuencas externas.

A pesar de que el proyecto se encuentra dentro de una RHP, dentro de un radio de 500 metros alrededor del predio del proyecto, no existen causas ni cuerpos de agua.

El consumo de agua dentro de la estación será muy bajo, pues solamente se utilizará para el servicio sanitario de clientes y empleados, así como los servicios de limpieza.

Los servicios sanitarios en la estación contarán con tecnologías ahorradoras de agua, para disminuir considerablemente el consumo de agua.

Las descargas de agua residuales generadas en la estación serán dirigidas a una fosa séptica ubicada al interior del predio del proyecto.

Climatología

Acerca del clima de del sitio, es templado-subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada, es un clima templado con clave climatológica **C(wo)**.

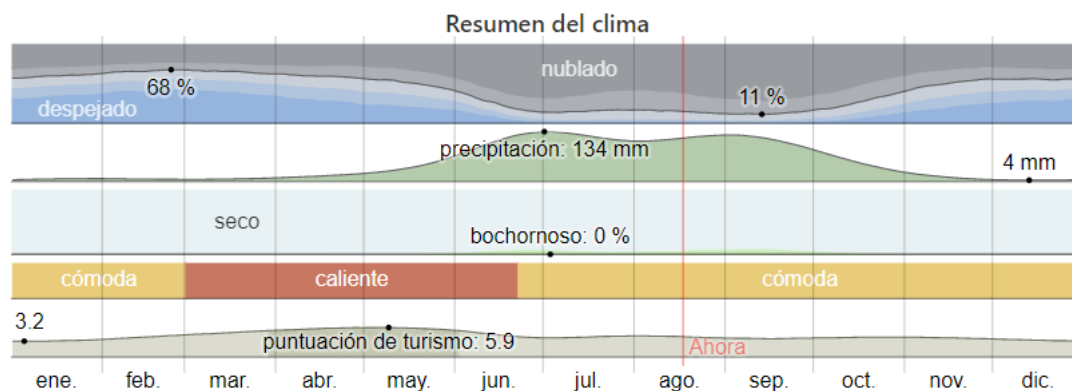


Ilustración 14 Resumen del Clima en Atenco

Temperatura

La temporada templada dura 2,5 meses, del 22 de marzo al 8 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 9 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 26 °C y una temperatura mínima promedio de 13 °C.

La temporada fresca dura 2,6 meses, del 15 de noviembre al 4 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 22 °C. El día más frío del año es el 13 de enero, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 21 °C.

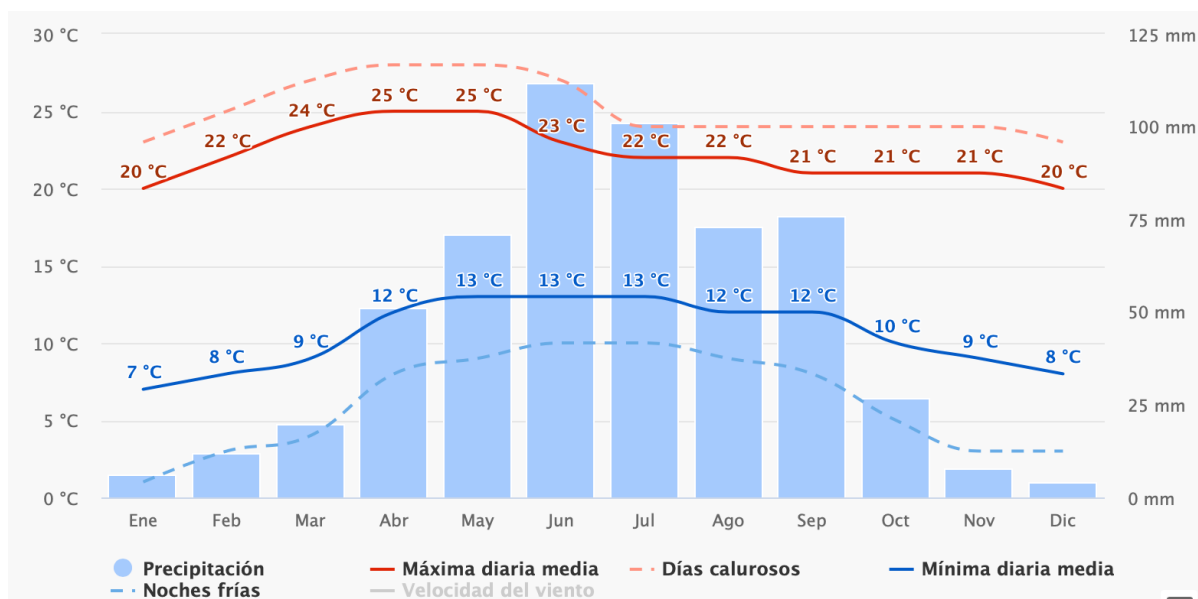


Ilustración 15 Temperatura promedio en Atenco

Precipitación

La temporada más mojada dura 4,5 meses, de 25 de mayo a 11 de octubre, con una probabilidad de más del 42 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 80 % el 2 de julio.

La temporada más seca dura 7,5 meses, del 11 de octubre al 25 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 4 % el 23 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 80 % el 2 de julio.

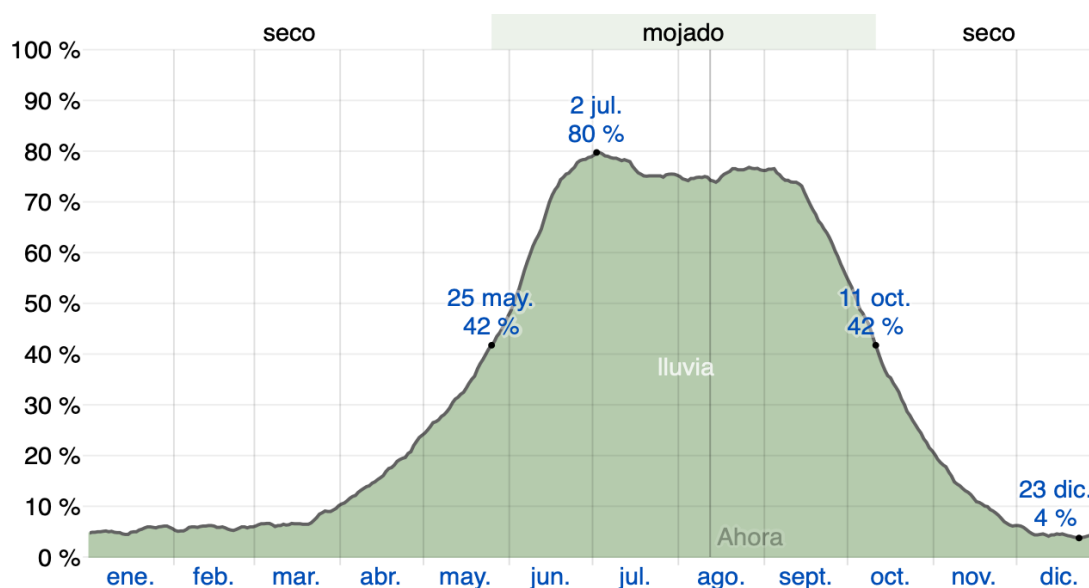


Ilustración 16 Precipitación promedio en Atenco.

Viento

La velocidad promedio del viento por hora en San Salvador Atenco tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,1 meses, del 19 de enero al 21 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 8,2 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 6 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9,2 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,9 meses, del 21 de abril al 19 de enero. El día más calmado del año es el 29 de noviembre, con una velocidad promedio del viento de 7,3 kilómetros por hora.

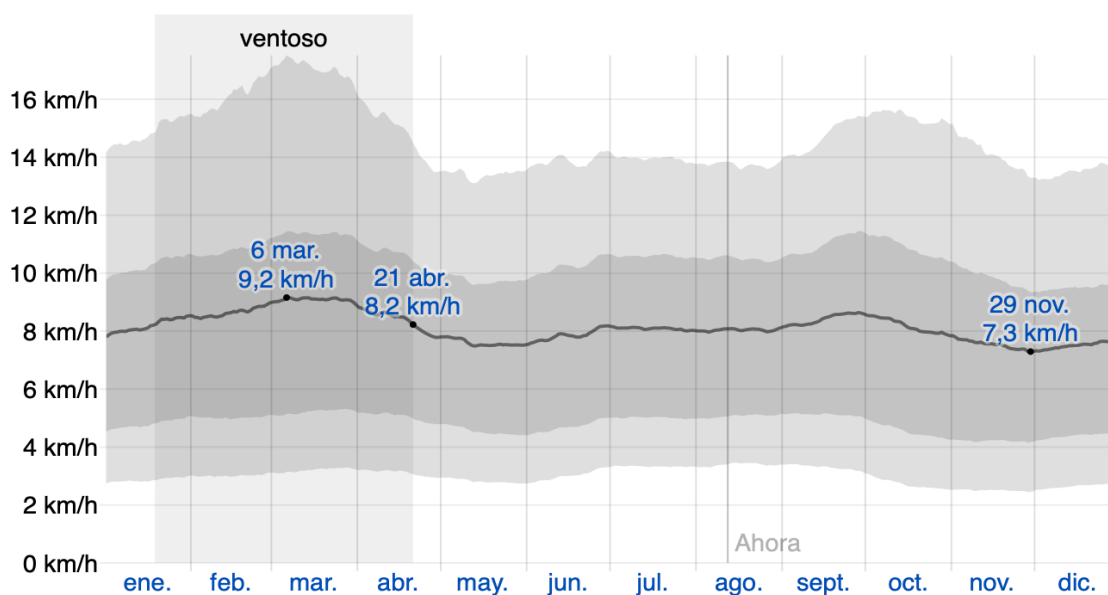


Ilustración 17 Velocidad promedio del viento en Atenco.

La Rosa de los Vientos para el municipio muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. A continuación, se muestran los vientos dominantes, los del noreste y del norte y del noreste con rachas de hasta más de 19 km/h.

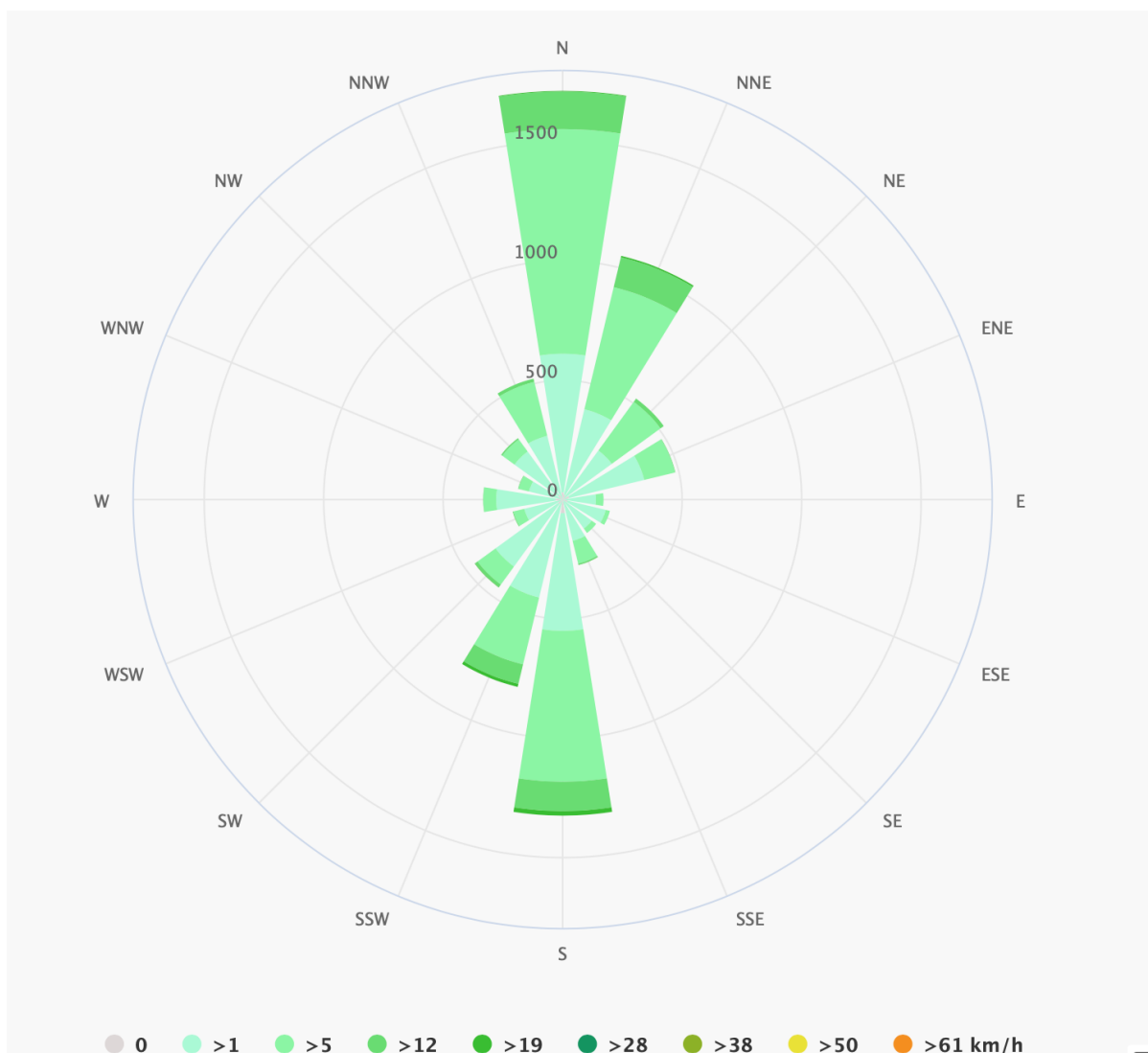


Ilustración 18 Rosa de los vientos de Atenco

Medio físico

El Municipio de Atenco está ubicado al oriente del Estado de México y de la cuenca lacustre del Valle de México. Su localización geográfica está entre los 19° 29' 20" y 19° 36' 34" de altura norte; y 98° 53' 38" y 99° 00' 47" de altura norte de longitud oeste.

Geología

Atenco se encuentra en una planicie lacustre en la Cuenca del Valle de México (CVM), misma que está rodeada por altas montañas, limitando al norte con las Sierras de Pachuca, Tepotzotlán, Guadalupe, Patlachique y Tepozán; al sur con la Sierra de Chichinautzin; al este con la Sierra Nevada, y al oeste con la Sierra de Monte Alto y de las Cruces. La CVM tiene un contorno irregular, alargado de norte a sur, con aproximadamente 125 kilómetros de largo y 75 de ancho. Tiene un área de 9,600 km² y está situada a 2,250 metros sobre el nivel del mar. Asimismo, las unidades geológicas

(tipo de roca) presentes en el municipio son las siguientes: suelo lacustre con 99.68% del total del territorio, es decir, 87.31 km² e ígnea extrusiva intermedia con sólo 0.32% de la extensión total.

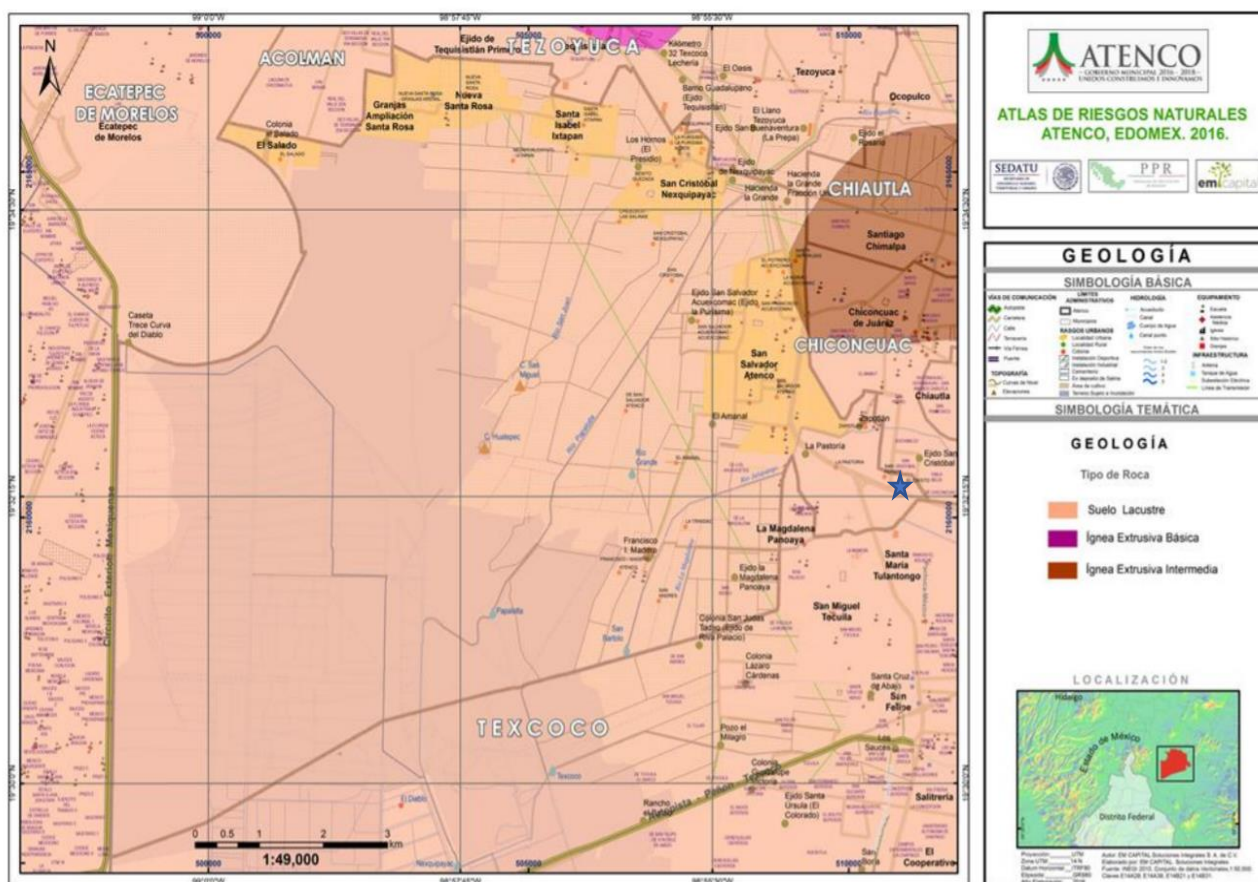


Tabla 20 Geología en el municipio de Atenco

Edafología

En el municipio existen tres tipos de edafología. La mayor parte del municipio (parte sur y occidental) está cubierta por suelos solanchak de diferentes subunidades, predominando los suelos solanchak gleyco. También, hay suelos vertisol que principalmente se encuentran en Atenco y Acuexcomac, y suelos feozem en las localidades de Nexquipayac y Santa Isabel Ixtapan.

Tabla 21 Estructura edáfica del municipio de Atenco

Tipo	Extensión territorial	Porcentaje territorial
Solonchak	45.86	52.3
Vertisol	41.68	47.3
Foezem	0.03	0.4
Total	87.58	100

- **Leptosol:** Son suelos minerales, aunque pueden poseer un horizonte hístico, de regiones con temperatura media anual superior a los 0°C y que no se han visto influidos por acciones humanas intensas que generen horizontes antropedogénicos. Carece de los requisitos propios de los Vertisoles aunque puede tener un horizonte vértico y no poseen material flúvico entre 25 y 50 cm. Presentan un horizonte sálico que comienza en los primeros 50 cm y carece de cualquier horizonte de diagnóstico diferente de los ya indicados o de un mólico, ócrico, takýrico, yérmico, cambico, cálcico, yésico o dúrico.
- **Vertisol:** son suelos sumamente arcillosos que se desarrollan en climas de subhúmedos a secos. Al igual que los feozems, son profundos, muy duros cuando están secos y lodosos al mojarse (debido a su alto contenido de arcillas), por lo que resulta difícil trabajarlos.
- **Feozem:** Se caracteriza por tener una capa superficial suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se utiliza para agricultura de riego temporal de granos, hortalizas y leguminosas con altos rendimientos.

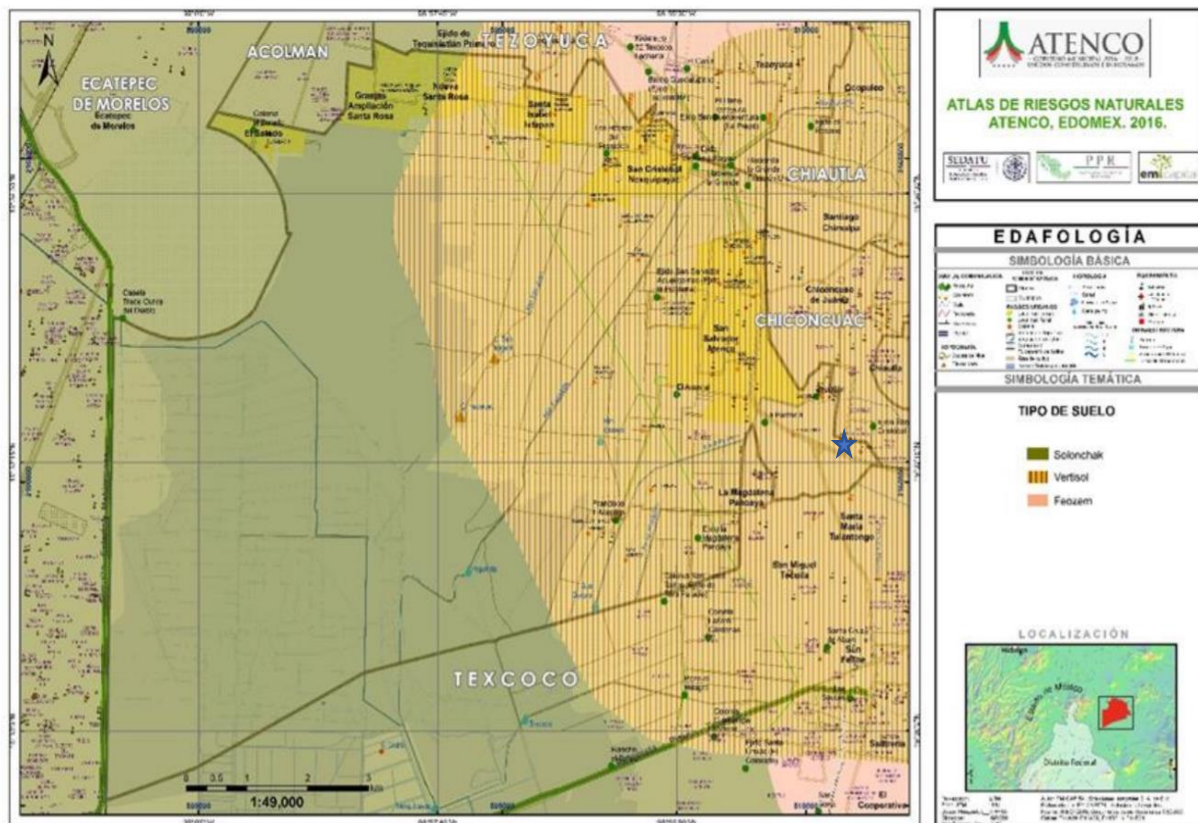


Ilustración 19 Edafología en el municipio de Atenco

Geomorfología

La configuración de la región es predominantemente una planicie con elevaciones suaves de 2247 a 2257 metros sobre el nivel del mar, en donde estas elevaciones de altura se localizan en la parte este del municipio, en la que esta tierra es ocupada por casas habitación y zona de agricultura, colindante con la zona de Chinconcuac, en la Cuenca de Texcoco, en la que esta superficie yace sobre rocas volcánicas del Eje Neovolcánico Transmexicano.

El terreno del municipio, forma parte de un sistema de lagos salinos, que en la actualidad se encuentra en proceso de desecación del Lago de Texcoco, donde sus aguas provenían de lo alto de las cadenas montañosas circundantes (Sierra de Las Cruces, Sierra Nevada, Sierra Volcánica Popocatepetlztaccíhuatl, volcán Chimalhuacán, cerro de las Promesas, Chiautla).

La formación de la superficie del vaso lacustre del municipio, le pertenece al periodo cuaternario y tiene una topografía plana en la que puede variar de tres a cuatro metros de altitud al este.

El municipio se asienta básicamente sobre dos unidades geomorfológicas, la primera de ellas y la de mayor extensión la Planicie lacustre acumulativa que abarca una superficie de 54.07 km² que representan el 61.73% de la superficie municipal total. La segunda unidad es la denominada Planicie lacustre que abarca una superficie de 33.51 km² que representan el 38.27% de la superficie territorial y se encuentra en la porción oeste del municipio.

Tabla 22 Unidades geomorfológicas en el Municipio de Atenco

Unidad Geomorfología	Extensión territorial	Porcentaje territorial
<i>Planicie Lacustre</i>	33.51	38.27
<i>Planicie Lacustre Acumulativa</i>	54.07	61.73
<i>Total</i>	87.58	100

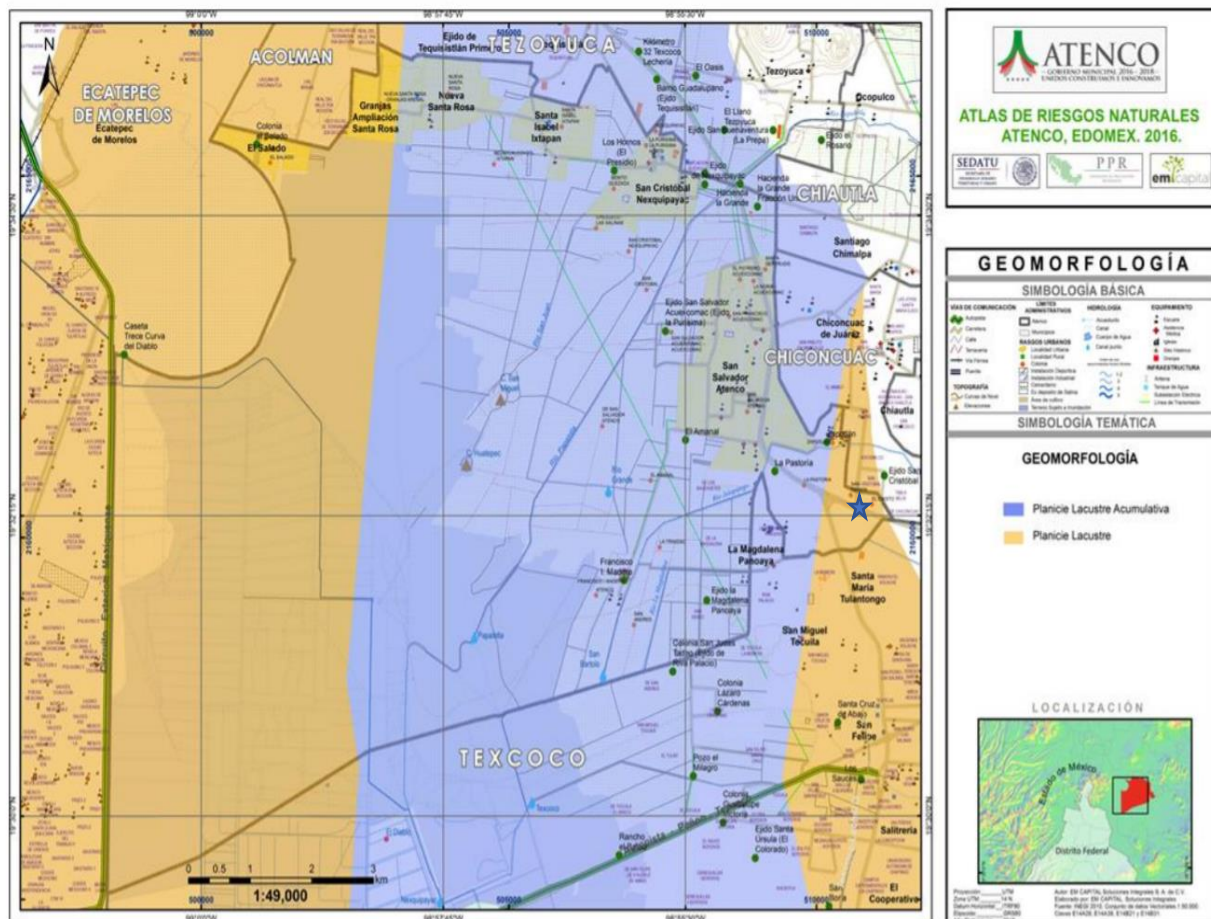


Ilustración 20 Geomorfología en el municipio de Atenco

Hidrología

Atenco pertenece a la región hidrológica RH26Dp “Región RH26 Pánuco”, Cuenca D “Río Moctezuma” y Subcuenca p “Lago de Texcoco-Zumpango”. El municipio se encuentra en la zona lacustre más importante de México (abarca el 40% del territorio estatal con 902,628 hectáreas).

Los ríos que desembocan en el territorio son:

Río San Juan, que nace en Teotihuacán, cruza Acolman y Tezoyuca, y llega a Nexquipayac, formando una delta en el occidente de Atenco.

Río Xalapango, que nace en San Miguel Tlaixpan y San Juan Tezontla, cruza Chiautla y antes de desembocar en el suroeste de Atenco se junta con el Río Coxacoaco.

Río Papalotla, que nace en San Lucas Tepango (Teotihuacán), pasa por los pueblos de San Mateo Chipiltepec (Acolman), Jolalpan (Tepetlaoxtoc), Atenguillo y Tepetitlán (Chiautla) y a la altura de

Papalotla se junta con el Río Hondo. Antes de desembocar en Acuexcomac, nace una división que da lugar al Río San Bartolo.

Cabe señalar que estos cauces son empleados para verter aguas negras, motivo por el cual ya no sirven para actividades agrícolas.

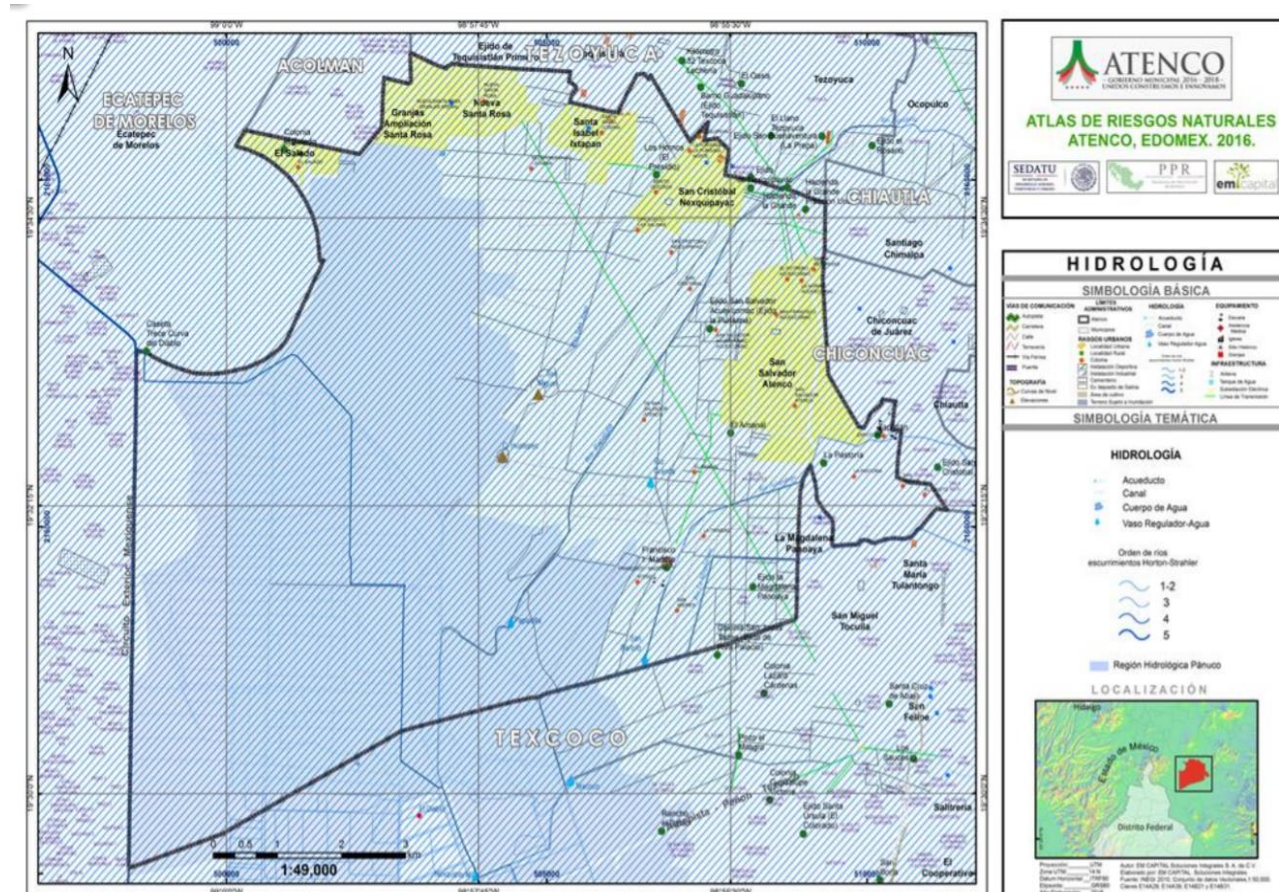


Ilustración 21 Hidrología en el Municipio de Atenco

Flora y Fauna

De acuerdo a la herramienta EncicloVida de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), dentro de todo el municipio (Sistema ambiental) existen registros de 14 especies de mamíferos, 165 de aves, 7 de reptiles, 2 anfibios, 5 arácnidos, 33 insectos, 2 caracoles, 2 crustáceos, 2 especies de musgos, 1 especie de coníferas, 58 pastos y palmeras y 162 magnolias, margaritas y parientes, de las cuales solo algunas cuantas se encuentran clasificadas con alguna categoría de riesgo.

En la siguiente tabla se observan las especies de flora y fauna con alguna clasificación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 presentes en el municipio:

Tabla 23 Especies de flora y fauna clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo taxonómico	Nombre Científico	Nombre común	Tipo de distribución	Clasificación NOM-059-SEMARNAT-2010
Mamífero	<i>Cratogeomys fumosus</i>	Tuza	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Ave	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho canela	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla alas anchas	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo nevado	Nativa	Amenazada (A)
Ave	<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	Nativa	Amenazada (A)
Ave	<i>Anas diazi</i>	Pato mexicano	Nativa	Amenazada (A)
Ave	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Rallus limicola</i>	Rascón cara gris	Nativa	Amenazada (A)
Ave	<i>Geothlypis speciosa</i>	Mascarita del Lerma	Nativa, Endémica	En peligro de extinción (P)
Ave	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco americano	Nativa	Amenazada (A)

Ave	<i>Rallus tenuirostris</i>	Rascón azteca	Endémica, Nativa	En peligro de extinción (P)
Ave	<i>Dryobates stricklandi</i>	Carpintero de Strickland	Endémica, Nativa	Amenazada (A)
Reptil	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga pecho quebrado pata rugosa	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Barisia imbricata</i>	Lagarto alicante del Popocatepetl	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chintete de mezquite	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Pituophis deppei</i>	Cincuate mexicana	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra listonada del sur mexicano	Nativa	Amenazada (A)
Anfibio	<i>Ambystoma velasci</i>	Ajolote de Alchichica	Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Magnolias, margaritas y parientes	<i>Furcraea parmentieri</i>	Falso maguey grande	Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Magnolias, margaritas y parientes	<i>Sagittaria macrophylla</i>	Papa de agua	Endémica, Nativa	Amenazada (A)

Sin embargo, cabe mencionar que estas especies han sido observadas al Sureste del municipio, en la sección perteneciente a la zona montañosa del municipio. En la zona donde se ubicará el proyecto solamente se han observado especies vegetales como árboles, arbustos y hierbas comunes, sin clasificación de riesgo, mientras que, para la fauna, el sitio solamente representa una zona de tránsito para algunas aves, insectos y animales domésticos.

Perfil Demográfico

El Estado de México ha registrado un incremento demográfico acelerado, posicionándose en el primer lugar a nivel nacional, esto se debe a su cercanía con la Ciudad de México principal fuente de empleos, y sede de los tres poderes de gobierno, actualmente en el Estado de México residen

16,187,608 habitantes de acuerdo con datos oficiales del INEGI, lo que representa el 13.5% de la población nacional y la edad mediana es de 28 años.

De acuerdo con el Censo 2010 la población de Atenco es de 56,243 habitantes, de los cuales 27,933 son hombres y 28,310 son mujeres que representan el 49.66 y 50.33% respectivamente. Su densidad de población es de 594 habitantes por kilómetro cuadrado, proporción cercana a la media estatal de 679 personas por kilómetro cuadrado. De 1990 a la fecha del último Censo (2010) ha presentado un importante crecimiento poblacional de 165.05%.

La distribución por grupos de edad muestra que Atenco se compone primordialmente por población joven, siendo el 31.39% menores de 14 años, 26.39% pertenecen al rango de 15 a 29 años, un porcentaje mayor de un tercio del total (35.51%) está entre los 30 a 59 años y una proporción mucho menor, 6.72%, es mayor de 60 años.

d) Funcionalidad

Los ecosistemas naturales suministran a las personas servicios ambientales de alta importancia, estos pueden ser: mejora de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual también ayuda a regular la calidad atmosférica), control de los ciclos hidrológicos, generación y conservación del suelo entre otros tantos.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial además de construir uno de los pilares fundamentales del sistema para la planeación del desarrollo del Estado de México, es el eslabón que permite territorializar los objetivos y lineamientos estratégicos. Para este fin con políticas públicas incluyentes y efectivas, garantizan un desarrollo equitativo y sustentable de las diversas regiones del Estado.

Los objetivos del ordenamiento ecológico territorial del Estado de México, establecen lineamientos generales para orientar el desarrollo urbano y la ocupación sustentable del territorio, en congruencia con las diversas condiciones naturales y potencial económico de las regiones y microrregiones del estado, incluyendo las bases para lograr el aprovechamiento del territorio determinando los mecanismos necesarios para la creación, conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el equilibrio ecológico y social de los lugares de que se trate.

Cumpliendo con lo anterior, se asegura de mantener en equilibrio el potencial productivo de los componentes ambientales, su permanencia en los ecosistemas y por consecuencia elevar la calidad ambiental de nuestra población.

En el área de influencia no se reportan elementos que permitan el aprovechamiento de recursos naturales ni especies en peligro de extinción, la actividad que se desarrolla en la zona es de tipo urbano, por lo que no se verán afectados servicios ambientales y sociales, lo que permite la consolidación de las ciudades medias y pequeñas de relevancia nacional, la promoción de la activación económica de las zonas metropolitanas, el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mediante la ampliación de la oferta de suelo, infraestructura, transporte, equipamiento y servicios urbanos.

e) Diagnóstico Ambiental

En este punto se realizó un análisis con la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, a fin de tener un diagnóstico del sistema ambiental en donde se identifican y analizan las tendencias del comportamiento de los procesos del deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Los límites definidos para el sistema ambiental corresponden a un área de estudio donde se encuentran contenidos los factores ambientales que pudieran tener interacción con la Estación de Gas L.P. para carburación, y que son representativos de las condiciones ambientales, dada la homogeneidad de la zona.

Concretamente en el sitio de la Estación de Gas L.P. para carburación, existe un impacto generado hacia la vegetación y la fauna, siendo modificadas por las actividades de los mismos pobladores, sin embargo, aun cuando el desarrollo de estas actividades ha causado un impacto sobre el ecosistema, no se presentan alteraciones importantes que hayan causado impactos sinérgicos o afectado a las poblaciones aledañas dado a que los impactos son puntuales.

El área que rodea al predio de la Estación de Gas L.P. para carburación interviene únicamente como paso de especies de fauna silvestre, no definida como zona de anidación al no existir una cobertura de vegetación arbórea.

La calidad del aire va de regular a mala, ya que existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la presencia de algunas industrias tanto en el municipio como en los municipios aledaños, además de su cercanía a la ciudad de México.

Las principales actividades productivas de la población, que generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento; sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y las cuales tienen a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan.

Como se ha mencionado anteriormente, el uso de suelo actual se define como centro urbano, por lo que se presenta un escaso número de especies silvestres, no se presenta ningún tipo de erosión dada la topografía plana del terreno y la existencia de una cubierta vegetal que ha mantenido protegido al suelo de elementos erosivos.

Dentro del radio del área de influencia de la Estación de Gas L.P. para carburación no existen cuerpos de agua o corrientes de temporales o permanentes, los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias se dispersan siguiendo la pendiente natural del terreno sin llegar a formar un cauce definido.

En general, la Estación de Gas L.P. para carburación se encuentra dentro de una zona de baja calidad ambiental al ubicarse en áreas con presencia de infraestructura urbana, sin embargo, se busca respetar la capacidad de carga del territorio, buscando aceptación social, viabilidad económica y sustentabilidad ambiental.

f) Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas afectadas por la operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación



Ilustración 22 Vista norte del predio



Ilustración 23 Vista sur y acceso al predio



Ilustración 24 Vista este del predio



Ilustración 25 Vista oeste del predio

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Con el objeto de identificar los impactos ambientales que son provocados en el área de influencia, producto de la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" se utilizó el método de matriz de identificación de impactos ambientales, cuyos resultados se exponen en la matriz presentada en la Tabla 30.

Este método se considera suficiente para cubrir el objetivo y alcance del presente Informe Preventivo, junto con las matrices de jerarquización y evaluación de impactos, se trata de un pronóstico general de las afectaciones más probables y significativas que sucederán en el área de la Estación de Gas L.P. para carburación y su zona de influencia, misma que está incluida dentro del área de influencia del municipio de Atenco.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales de la Estación de Gas L.P. para carburación se basó en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran a la Estación. Se observó la conveniencia de utilizar una técnica matricial en la que, por un lado, se establecieran los diferentes componentes y, por otro lado, se indican cuáles son los factores ambientales que los circundan, a fin de que al cruzar la información contra la del ambiente, a manera de que fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente se facilita su evaluación preliminar y su descripción.

En la tabla 24 se identificaron las acciones que se ejecutarán en la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" que pueden impactar sobre el sistema, la etapa en la que suceden y afecta principalmente a los componentes del aire como gases de combustión, niveles de ruido y suspensión de polvo y partículas.

Tabla 24 Actividades involucradas por etapa en la Estación de Gas L.P. para carburación

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	✓ Preparación, nivelación y desalojo de residuos
Construcción	✓ Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción.
	✓ Soporte de tanque de almacenamiento, dispensarios, oficina y barda divisora
	✓ Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción.
	✓ Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.
	✓ Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control.
	✓ Instalación de techumbre.

	✓ Adecuación de los accesos a la Estación de Gas L.P. para carburación. ✓ Pavimentación de la Estación de Gas L.P. para carburación. ✓ Pintura total de la Estación de Gas L.P. para carburación.
Operación y mantenimiento	✓ Almacenamiento de materia prima ✓ Transporte a módulos de abastecimiento de Gas L.P. ✓ Venta de los hidrocarburos. ✓ Salidas de vehículos ✓ Uso de sanitarios ✓ Jardinería ✓ Operación
Abandono	✓ Disposición de residuos ✓ Restitución de áreas afectadas

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que se verán impactados en diferente grado durante el tiempo que esté en uso la Estación de Gas L.P. para carburación.

Tabla 25 Lista de verificación de los factores ambientales

Etapas	Factores ambientales potencialmente afectados
Preparación	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Flora ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Construcción	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Operación	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Abandono	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano

De esta forma se generó la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, asignándoles una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, benéficos adversos. De la matriz se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto que posteriormente son evaluadas.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

En las filas de la matriz se indican cuáles son los elementos ambientales que serán afectados positiva o negativamente, estos se clasificaron en tres medios distintos, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 26 Elementos ambientales que serán afectados

Medio		Factores ambientales
Físico	Abiótico	Suelo
		Aire
		Agua
	Biótico	Flora
	M. Perceptual	Paisaje
Socioeconómico	M. Sociocultural	Humanos
	M. Económico	Economía

Dentro de cada elemento ambiental se distribuyen los impactos significativos identificados; la determinación de la lista de impactos se realizó en tres etapas:

1. Revisión de bibliografía y estudios de caso.
2. Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando cada etapa del proyecto.
3. Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:
 - La posibilidad de que se presente es muy remota o se encuentra regulada por algún otro instrumento estratégico como son el Estudio de Riesgo, el Programa de Protección Civil, Programa de Prevención de Accidentes, etc.
 - La magnitud del impacto es muy cercana a cero (impactos neutros), este es el caso de impactos causados por las actividades cotidianas del lugar.
 - La ocurrencia del impacto no está directamente ligada a alguna actividad del proyecto, como es el caso de factores climáticos, o actividades cotidianas del lugar.

La lista de impactos resultante se detalla a continuación:

Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales sanitarias
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
- Generación de polvos

- Generación de ruido por la operación de equipos
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos
- Generación de fuentes de empleo
- Consumo de energía

Abandono

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de fuentes de empleo
- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de actividad
- La recarga de acuíferos se verá beneficiada por permitir una superficie permeable de captación de agua pluvial

Se definieron como parámetros de valoración, la magnitud del impacto tomando como criterios, su durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado. Otro parámetro fue el tipo de impacto, determinando si se trataba de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso).

Tabla 27 Parámetros de evaluación de impactos

Tipo de impacto	Magnitud	
	Descripción	Valor
Benéfico (+)	Beneficio alto	3
	Beneficio moderado	2
	Beneficio bajo	1
No impacto		0
Adverso (-)	Adversidad baja	-1
	Adversidad moderada	-2
	Adversidad alta	-3

Con base en las clasificaciones y los parámetros descritos anteriormente, se definieron los valores máximos posibles.

Tabla 28 Valores de referencia

Valor	Rango*	Mínimo	Máximo	Descripción
Número total de impactos	14	0	13	Número de impactos que causa cada actividad. Factor ambiental que es afectado
Número total de actividades impactantes	21	0	21	Número de actividades que causan el mismo impacto. Actividades realizadas durante el proyecto
Magnitud acumulada por impacto	127	-63	+63	Suma de las magnitudes de un mismo impacto a través del desarrollo del proyecto
Magnitud acumulada por actividad	79	-39	+39	Suma de las magnitudes de los diferentes impactos causados por una misma actividad del proyecto

***Rango: es el número total de valores posibles**

Los valores obtenidos en la matriz de impacto se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por impacto, así como el porcentaje de cada valor con respecto a los valores de referencia en cada caso. Este porcentaje nos permite asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor visualización de la importancia de cada uno de los impactos, los rangos cualitativos son los siguientes:

Tabla 29 Valores cualitativos

Valor cualitativo	Rangos
Bajo	-33% a 33%
Medio	-66% a -34% 34% a 66%
Alto	-100% a -67% 67% a 100%

Al cruzar la información anterior, se generó la Matriz de Impactos Ambientales, asignándoles una valoración con los parámetros anteriores, de dicha matriz se obtuvo un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 30 Matriz de evaluación de impacto ambiental

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Trazo y desplante	Nivelación y Compactación	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Soporte y tanque de almacenamiento, isla de abastecimiento, oficina y banda divisora	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento, tuberías de conducción y protecciones	Instalación de protecciones para isla de abastecimiento	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Adecuación de los accesos a la estación de carburación	Pavimentación de la estación de carburación	Pintura para cubrir la totalidad de la estación de carburación	Tránsito de vehículos	Jardinería	Transporte a módulo de abastecimiento de Gas L.P.	Uso de sanitarios por parte de clientes	Trabajo de oficina	Venta de Gas	Mantenimiento	Abandono y Restitución	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia
Abiótico	Suelo	Calidad del Suelo	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	-3	-4.8%
	Aire	Calidad Atmosférica	-1	-1	-2	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	1	-1	0	0	0	-1	-1	11	-13	-20.6%
		Generación de Polvos	-1	-1	-2	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	11	-12	-19.0%
		Generación de gases de combustión	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-2	1	-1	0	0	0	-1	-1	14	-13	-20.6%
		Generación de ruido	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	-1	0	0	0	-1	-1	14	-14	-22.2%
	Agua	Recarga de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1.6%
		Descarga de agua residual	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	13	-15	-23.8%
	Varios	Residuos No Peligrosos	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	13	-17	-27.0%
		Residuos Peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	4	-4	-6.3%
Biótico	Flora	Alteración de la flora	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1.6%	
Socioeconómico	Empleo y desarrollo urbano	Generación de fuentes de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	1	15	19	30.2%
		Consumo de energía	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-2	14	-15	-23.8%
Cantidad de impactos			10	9	9	8	6	5	6	7	9	6	7	8	6	2	4	4	9	9			
Acumulado por impacto			-8	-8	-11	-6	-4	-3	-4	-5	-7	-4	-9	7	-4	-2	-1	-1	-6	-9			
% del valor de referencia			-22.2%	-22.2%	-30.6%	-16.7%	-11.1%	-8.3%	-11.1%	-13.9%	-19.4%	-11.1%	-25.0%	19.4%	-11.1%	-5.6%	-2.8%	-2.8%	#####	-25.0%			

De acuerdo con el panorama global que se observa con ayuda de la matriz de identificación de impactos diseñada se identificó que la matriz consta de 12 filas y 18 columnas, de las cuáles se tiene un universo probable de 216 interacciones. De las cuáles un total de 124 interacciones tuvieron cierto significado ambiental. Dentro de estas, sólo algunas tuvieron una importancia ambiental que amerita ejercer medidas de prevención y control de manera prioritaria. De las 124 interacciones consideradas con un impacto importante 18 impactos de beneficio bajo, 4 impactos de beneficio alto, 93 impactos de adversidad baja y 9 impactos de adversidad alta.

Impactos ambientales generados

Afectaciones consideradas adversas

Etapas de preparación

- Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación.
- Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.
- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación.
- Generación de aguas residuales sanitarias

Etapas de construcción

- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Emisiones de polvo y partículas.
- Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.

Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales sanitarias y del lavado de autos.
- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado, pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Alteración de la infiltración del agua debido a los suelos pavimentados.
- Generación de residuos no peligrosos.

Abandono

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado, pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Generación de residuos no peligrosos.

Afectaciones Benéficas de baja intensidad**Etapas de preparación**

- Generación de fuentes de empleo

Etapas de construcción

- Generación de fuentes de empleo
- Etapa de operación y mantenimiento
- Generación de fuentes de empleo

Abandono

- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de la actividad
- La recarga de acuíferos se verá beneficiada por permitir una superficie permeable de captación de agua pluvial
- La flora se puede ver mejorada debido a que puede utilizarse el área para restitución de cubierta vegetal
- La generación de fuentes de empleo se ve afectada positivamente durante la etapa de contratación de personas para los trabajos de abandono del sitio

c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

A continuación, se presentan las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar las etapas de su desarrollo.

Tabla 31 Medidas de mitigación propuestas

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación	En caso de utilizar material proveniente de banco de materiales verificar que el material de relleno sea de un banco autorizado
	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos	Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas. Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados
		Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos, deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable
	Soporte y tanque de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora	Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación	Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero. Verificar que las áreas donde se requiera la actividad de compactación sean acordes a la instalación de los equipos

	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción	Generación de aguas residuales sanitarias	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados
	Instalación de techumbre	Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación
	Adecuación de los accesos a la Estación de Gas L.P. para carburación	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable
	Pavimentación de la Estación de Gas L.P. para carburación	Emisiones de polvo y partículas	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas
	Pintura total de la Estación de Gas L.P. para carburación	Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Alteración en el suelo que evitara la infiltración del agua al subsuelo	Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de materia prima	Generación de aguas residuales sanitarias	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal. Realizar el registro de las descargas de agua residual, así como el análisis de la norma para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles
	Transporte a módulo de abastecimiento de Gas L.P.	Contaminación del suelo, ocasionado	Contar con un procedimiento de

		por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias de la Estación de Gas L.P. para carburación	actuación en caso de derrames y acorde a la legislación aplicable
	Venta de Gas L.P.	Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)	En caso de contar con vehículos utilitarios, se cuenta con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos
	Salidas de vehículos	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos debe realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Acreditar la disposición adecuada de los residuos
	Uso de sanitarios	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos debe realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible contaminación al suelo
	Jardinería	Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo	Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo
	Operación		
Abandono	Disposición de Residuos		Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio
	Restitución de áreas afectadas		

III. 6 Planos de localización del área de la Estación de Gas L.P. para carburación

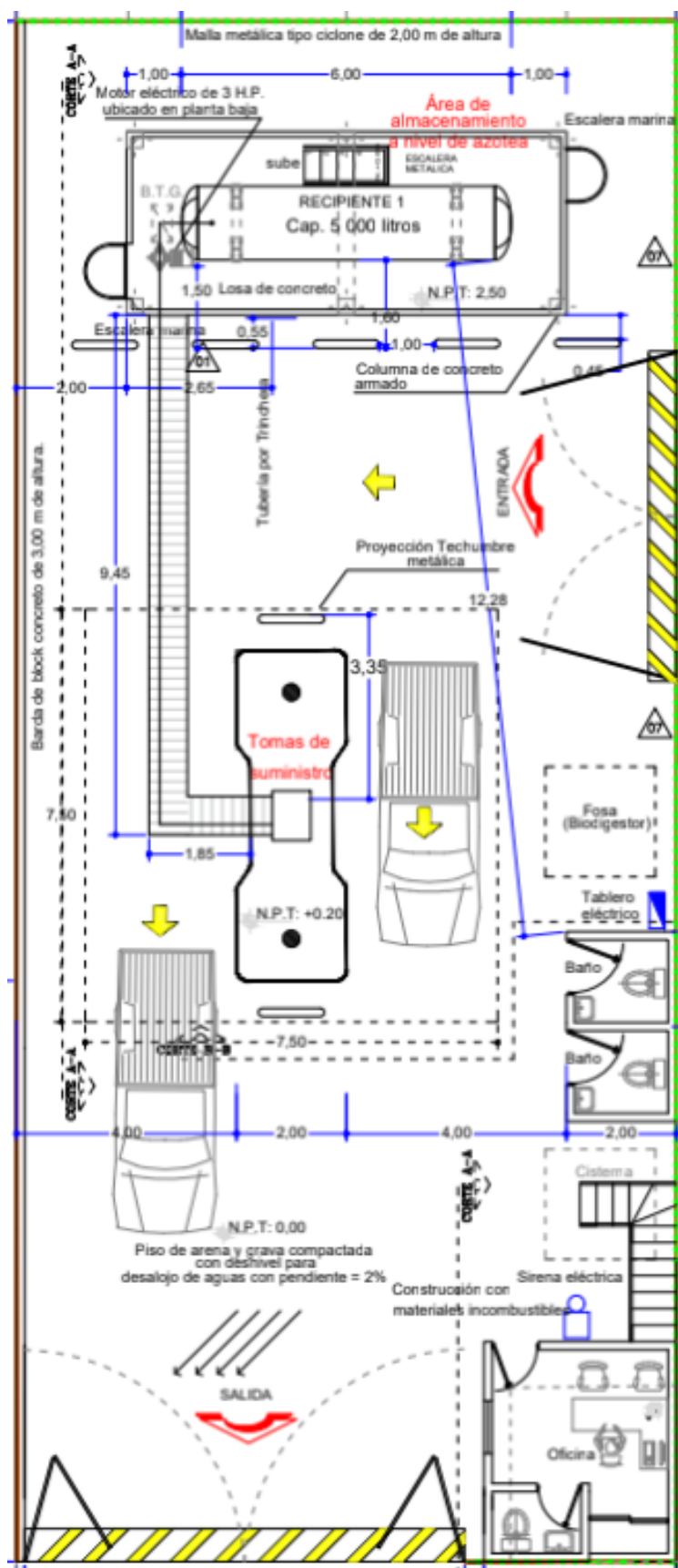


Ilustración 26 Plano de la planta general de la Estación de Gas L.P. para carburación

III. 7 Condiciones adicionales

En la tabla 29 se muestra la identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación se establecieron las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas, no se consideran necesarias condiciones adicionales para la protección del ecosistema, debido a que no se encuentra inscrito en un área natural, no obstante, la Estación de Gas L.P. para carburación se acata al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

CONCLUSIONES

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación "BEATRIZ MARCELINO ESTRADA" provocará un impacto poco significativo o nulo, como se demuestra en la matriz de impacto, que durante sus distintas fases la estación solamente presenta impactos negativos puntuales, como son la generación de residuos y liberación de gases contaminantes a la atmósfera, pero no representaran un impacto directo sobre el ambiente puesto sus cantidades de generación no pueden influir negativamente en el sitio, por lo que se incluyeron aquellas normas oficiales mexicanas que regulan los impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, emisiones a la atmósfera, ruido, vida silvestre y suelos, con el objetivo de establecer un referente normativo con fines de cumplimiento de este informe preventivo.

El predio se encuentra dentro de la zona urbana, por lo que no existen zonas de importancia ambiental a los alrededores. No hay un riesgo a la sociedad circundante ya que se sigue la normatividad requerida para asegurar la protección a la ciudadanía reduciendo riesgos con la adecuada formación de trabajadores y buenas prácticas de trabajo.

Dentro del aspecto social la Estación de Gas L.P. para carburación es de gran importancia debido a los empleos que genera, ya sea de manera directa o indirecta, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales.

REFERENCIAS

- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)
<https://www.gob.mx/asea>
- Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas
<http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>
- Densidad de la población por entidad federativa (INEGI)
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mex/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=15>
- Diario Oficial de la Federación, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf
- Plan de Desarrollo del Estado de México (2017 – 2023)
<https://transparenciafiscal.edomex.gob.mx/sites/transparenciafiscal.edomex.gob.mx/files/files/pdf/marco-programatico-presupuestal/PED2017-2023/PDEM%202017-2023PE.pdf>
- Plan de Desarrollo Municipal de Atenco
<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/mar183.pdf>
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE)
http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe/
- Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>