


INFORME PREVENTIVO

PROYECTO:	Estación "VICENTE LOMBARDO TOLEDANO"	 camec <small>Grupo de Asesoría, Materiales de Energía y Construcción</small>
DIRECCIÓN:	Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano, No. 325, Colonia Geovillas Independencia, Delegación Santa María Totoltepec, Toluca de Lerdo, Estado de México.	
FECHA DE ELABORACIÓN:	01 de febrero de 2022	
DOCUMENTO NÚMERO:	IP-TI-04	REVISIÓN: 0

Contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS	5
RESUMEN EJECUTIVO	8
Ubicación del proyecto.....	8
Propiedad del predio.....	8
Justificación del estudio	9
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	10
1.1 Proyecto	10
Estación “VICENTE LOMBARDO”	10
1.2 Promovente	13
1.3 Responsable del Informe Preventivo	13
CAPITULO 2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	14
2.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales relevantes que puedan ocasionar o producir cualquier de las etapas del proyecto. 14	
2.2 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.	21
2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.....	36
CAPÍTULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	37
3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	37
3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar impactos ambientales, así como sus características físicas y químicas.	42
3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se estima, así como medidas de control que se llevan a cabo.....	43
3.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 48	
3.5 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	51
A. Representación gráfica.....	51
B. Justificación del área de influencia	53
C. Identificación de atributos ambientales	55
D. Funcionalidad	62
E. Diagnóstico ambiental	62
3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes, determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	66
A. Método para evaluar los impactos ambientales	66

B.	Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	67
C.	Procedimiento para revisar las medidas de mitigación	76
3.6	Planos de localización del proyecto	79
3.7	Condiciones adicionales	80
	Conclusiones	80
	Referencias	80

Contenido de ilustraciones

Ilustración 1	Ubicación cartográfica general.....	10
Ilustración 2	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México	28
Ilustración 3	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca	34
Ilustración 4	Región Hidrológica Prioritaria	36
Ilustración 5	Ubicación del proyecto.....	37
Ilustración 6	Uso de suelo real.....	40
Ilustración 7	Proceso de construcción.....	44
Ilustración 8	Proceso general del proyecto	44
Ilustración 9	Emisión y generación de residuos en la operación de la estación	49
Ilustración 10	Sistema Ambiental Regional; Toluca, Estado de México	52
Ilustración 11	Delimitación del área de influencia.....	54
Ilustración 12	Clima de la región	55
Ilustración 13	Temperatura máxima y mínima promedio	56
Ilustración 14	Precipitación en el municipio de.....	57
Ilustración 15	Velocidad del viento.....	58
Ilustración 16	Dirección del viento.....	58
Ilustración 17	Rosa de los vientos del municipio de Toluca, Estado de México.....	59
Ilustración 18	Tipo de suelo	60
Ilustración 19	Hidrología de la región.....	61
Ilustración 20	Barda perimetral conjunto al predio del proyecto	64
Ilustración 21	Vista trasera del predio del proyecto.....	65
Ilustración 22	Vista frontal del predio del proyecto	65
Ilustración 23	Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano	65
Ilustración 24	Plano civil del proyecto	79

Contenido de tablas

Tabla 1 Diagrama de Gantt del Programa General de Trabajo del Proyecto.....	12
Tabla 2 Información del representante legal	13
Tabla 3 Datos para recibir u oír notificaciones	13
Tabla 4 Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo	13
Tabla 5 Vinculación del proyecto con respecto a las normas oficiales mexicanas correspondientes.	15
Tabla 6 Criterios de la UGA	24
Tabla 7 Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA Ag-4-218	24
Tabla 8 Criterios de la UGA 130	28
Tabla 9 Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA TI 04	29
Tabla 10 Coordenadas del proyecto	38
Tabla 11 Descripción de las áreas	39
Tabla 12 Plan de trabajo	41
Tabla 13 Listado de sustancias y materiales no peligrosos.....	42
Tabla 14 Listado de sustancias peligrosas.....	42
Tabla 15 Propiedades físicas y químicas del Gas L.P.....	43
Tabla 16 Simbología de emisiones a la atmósfera.....	48
Tabla 17 Generación de residuos no peligrosos y de manejo especial	49
Tabla 18 Generación de residuos peligrosos	50
Tabla 19 Lista de factores ambientales.....	67
Tabla 20 Identificación de posibles impactos	67
Tabla 21 Identificación de impactos ambientales	69
Tabla 22 Matriz de colores.....	74
Tabla 23 Matriz de impactos ambientales	75
Tabla 24 Medidas de mitigación propuestas	76

Lista de anexos

- Anexo 1. Contrato de Arrendamiento
- Anexo 2. Acta constitutiva y Poder Notarial
- Anexo 3. Cédula de Identificación Fiscal
- Anexo 4. Identificación Oficial del Promovente
- Anexo 5. CURP del Promovente
- Anexo 6. Cédula Profesional del responsable del IP
- Anexo 7. Dictamen de diseño NOM-003-SEDG-2004
- Anexo 8. Cédula Informativa de Zonificación
- Anexo 9. Plano Civil
- Anexo 10. Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa.
- Anexo 11. Hojas de Datos de Seguridad

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- **Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.
- **Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
- **Biota:** Conjunto de flora y fauna de una región.
- **Centros de población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.
- **Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.
- **Desarrollo Urbano:** el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- **Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- **Efecto Ecológico Adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.
- **Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.
- **Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- **Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en

la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

- **Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).
- **Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- **Medio Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- **Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- **Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- **Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
- **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 comfortable. 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:** La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se elabora con la finalidad de comunicar a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente sobre las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de un proyecto cuyo servicio es el expendio de petrolíferos en la estación de Gas licuado de petróleo para carburación con almacenamiento fijo con razón social “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” y con Registro Federal de Contribuyente TIA190402KD4; y así obtener la correspondiente autorización para el desarrollo del Proyecto.

Fundamentado en el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA) en materia de impacto ambiental, el cual es de carácter obligatorio para la identificación y evaluación de posibles impactos ambientales generados durante todas las etapas del presente proyecto, con base en los resultados obtenidos se implementarán medidas de prevención y mitigación (en casos aplicables) con el fin de garantizar la preservación del ambiente.

Lo anterior se realizó a través de un análisis del entorno considerando un área de influencia de 500 metros vinculado directamente las restricciones legales a niveles municipales, estatales y federales por medio de una matriz de identificación de impactos ambientales, de la cual se obtuvo que los impactos ocasionados por la naturaleza del proyecto no son significativos en cada una de las etapas.

Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano, No. 325, Colonia Geovillas Independencia, Delegación Santa María Totoltepec, Toluca de Lerdo, Estado de México.

Propiedad del predio

El predio donde se desarrollará el proyecto se obtuvo por medio de un contrato de arrendamiento celebrado en él, Estado de México; en el que participaron por una parte el **C. Aldo Alexander Aguilar Sánchez** a quien en lo sucesivo se le denominara “**El Arrendador**” y por otra parte a **TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. de C.V.** a través de su representante legal **C. Isaac Alcántara Miranda.**, a quien en lo sucesivo se le denominara “**El Arrendatario**”, quienes firman al margen para contratar y obligarse de acuerdo al Código Civil vigente para el Estado de México. (**Ver anexo 1 Contrato de arrendamiento**).

Justificación del estudio

Dando cumplimiento a las disposiciones que la ASEA solicita, siguiendo la casuística de Estaciones para carburación de GAS L.P. (actividades de expendio al público de gas natural; distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo), que se encuentra en la página oficial de la ASEA donde establece que en caso de “Estaciones con autorizaciones no vigentes o emitidas por la autoridad estatal con fecha posterior al 2 de marzo de 2015 y que están en construcción o en operación” deberán ingresar un informe preventivo para iniciar el procedimiento administrativo, así como todo aquel proyecto que desee iniciar un proyecto nuevo sin construcción alguna. Todo esto fundamentado en el Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental. Por ello se realiza el presente Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental.

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

1.1 Proyecto

Estación "VICENTE LOMBARDO TOLEDANO"

1.1.1 Ubicación del proyecto

Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano, No. 325, Colonia Geovillas Independencia, Delegación Santa María Totoltepec, Toluca de Lerdo, Estado de México.

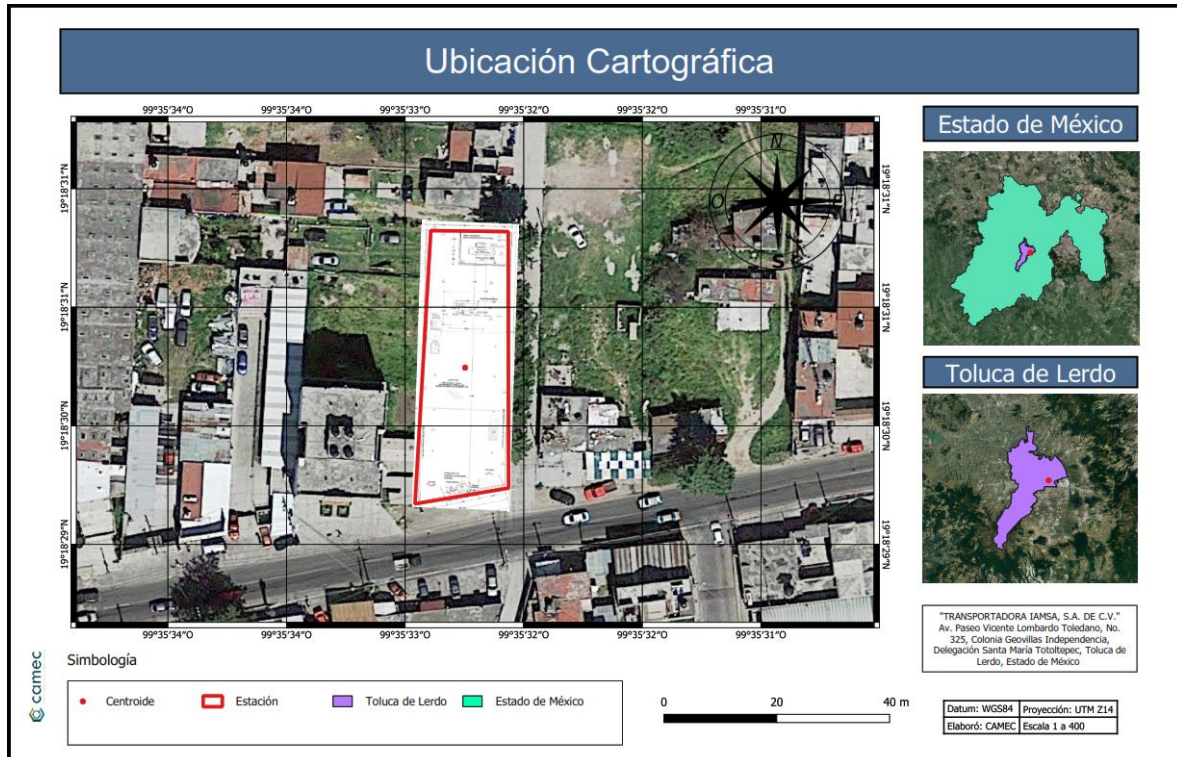


Ilustración 1 Ubicación cartográfica general

1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

El terreno donde se ubica el proyecto tiene forma irregular y un área de 754.75 m².

1.1.3 Inversión requerida

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

La inversión estimada que corresponde a la implementación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos potenciales del proyecto es de aproximadamente \$300,000.00 M.N. (trecientos mil pesos, moneda nacional).

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

La Estación de Gas L.P. planea generar empleos directos e indirectos durante las diferentes etapas de construcción, operación y mantenimiento.

Empleos indirectos:

Preparación del sitio: 4 empleos

Construcción: 6

Total, empleos indirectos: 10 empleos

Empleos directos:

Preparación y construcción del sitio: 10 empleos

Operación y mantenimiento: 6 empleos

Total, empleos directos: 16 empleos

1.1.5 Duración total o parcial del proyecto

Para el Proyecto se tienen contemplados 30 años de vigencia a partir de la fecha de expedición del permiso. Dicho 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 el programa general de trabajo inicial (preparación del sitio y construcción), operación y mantenimiento, el abandono de sitio no se contempla, será indefinido con ayuda del mantenimiento oportuno de las instalaciones.

Tabla 1 Diagrama de Gantt del Programa General de Trabajo del Proyecto

Etapa del proyecto	Actividad	Tiempo (meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio	Limpieza del terreno								
	Bardeado provisional								
Construcción	Excavación								
	Mejoramiento del terreno								
	Nivelación								
	Cimentación								
	Armado de techumbres								
	Obra civil								
	Construcción de bases de tanques e instalación								
	Colocación de tuberías								
	Tendido de tierras físicas								
	Colocación de sistemas de eléctrico								
	Instalaciones hidrosanitarias								
	Instalación de luminarias								
	Pintura y rotulación								
	Detallado y amueblado								
	Colocación de sistemas de seguridad								
Operación y mantenimiento	30 años o más a partir de la fecha de expedición del permiso								
Abandono	No se contempla abandono debido a que la duración del proyecto estará sujeta a las acciones de mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para carburación. .								

1.2 Promovente

“TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” (**Anexo 3 Acta constitutiva del Promovente**).

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

TIA190402KD4 (**Ver anexo 4 Cédula de Identificación Fiscal del Promovente**).

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Tabla 2 Información del representante legal

Nombre del Representante Legal ⁽¹⁾	Isaac Alcántara Miranda
Cargo	Representante Legal

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

(1) Anexo 5 Identificación del representante legal

(2) Anexo 6 CURP del representante legal

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Tabla 3 Datos para recibir u oír notificaciones

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

1.3 Responsable del Informe Preventivo

Tabla 4 Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo

Nombre o razón social	Claudia Ivette Angel Navarro
Cédula Profesional ⁽³⁾	11690754

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

(3) Anexo 7. Carta responsiva y cedula profesional

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

2.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales relevantes que puedan ocasionar o producir cualquier de las etapas del proyecto.

La Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V. requiere la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en virtud de los 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 “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” se realizó la verificación de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana “NOM-003-SEDG-2004, por la Unidad de Verificación SERVICIOS INTEGRALES PROFESIONALES SIA Y PC, SA DE CV, quien el 14 de enero de 2022 emitió el dictamen **No. EST/02/22** con el número de servicio **No. de Serv. 11**, el cual 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 las especificaciones de carácter técnico que establece 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 7 Dictamen NOM-003-SEDG-2004**).

El promovente realiza todas las actividades de diseño y construcción, conforme a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2014, 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.

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.

Normas Oficiales Mexicanas que regulen todos los impactos ambientales relevantes que puedan ocasionar o producir cualquier de las etapas del proyecto.

Tabla 5 Vinculación del proyecto con respecto a las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
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	Se realizó la verificación de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, por la Unidad de Verificación “SERVICIOS INTEGRALES PROFESIONALES SIA Y PC, SA DE CV, quien el 14 de enero de 2022 emitió el dictamen No. EST/02/22 con el número

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
	almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible	de servicio No. de Serv. 11 , el cual emite el cumplimiento de los criterios establecidos por la norma.
Materia de agua		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La estación de carburación realizará las descargas al sistema de alcantarillado municipal, por las actividades a realizar dentro de la estación, así como el uso del agua que le darán se prioriza en uso sanitario, la naturaleza de las actividades realizadas en la estación de carburación quedará exenta de exceder algún parámetro señalado en las normas aplicables en materias de descarga de aguas residuales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas.	
Materia de aire		
NOM-165-SEMARNAT 2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	La estación solo trabajará en la venta de gas L.P, la cual no se contemplan en ninguna de las listas, así mismo el proyecto no trabajará con ninguna de las sustancias sujetas a reporte por lo cual esta norma no aplica.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental	La etapa de operación de la estación solo se encargará en el almacenamiento, distribución o despacho de gas L.P. esta norma no aplica ya que es específica para productores e importadores de combustible.
Materia de residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la estación de gas, se tendrá una generación de residuos provenientes del uso de aceites gastados, material impregnado con residuos de estos aceites. A pesar de ello la cantidad de residuos peligrosos generados estará por debajo de los 10, 000 kilogramos por año, pero superando

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
		la generación de 400 kilogramos, lo cual quedará registrada la estación como “pequeño generador”, estos residuos serán almacenados temporalmente, posteriormente la recolección será por medio un tercero que esté autorizado ante la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de estos residuos.
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.	Las generaciones de residuos de manejo especial se tendrán principalmente en la etapa de construcción (escombros de construcción), estos serán dispuestos por un tercero autorizado para dicha actividad ante la SEMARNAT para su correcta disposición.
Materia de ruido y vibraciones		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Durante las actividades de obra civil se tendrán las tareas que puedan generar ruidos con altos decibeles, estas actividades de acuerdo con lo establecido en horario el límite es de 6:00 a 22:00 horas 68 dB(A) los cuales son respetados tanto en horario como en intensidad.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	De acuerdo con realizar modificaciones en zonas Industriales y comerciales, un horario de 6:00 a 22:00 horas, 68 dB (A), el proyecto no contempla maquinaria que pueda alcanzar esos niveles de ruido.
Materia de Seguridad e Higiene		
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	Se realizará inspecciones previas antes de la etapa de operación con el fin de que se cumplan las condiciones de seguridad de las instalaciones de acorde a la norma.

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
	de prevenir riesgos a los trabajadores.	
NOM-002-STPS-2010	Que establecen los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se cumplen 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, así como el equipo necesario para actuar en caso de una emergencia. Se cumple 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.	Se tienen los procedimientos para: <ul style="list-style-type: none"> • Se contará con los trabajadores capacitados en el manejo de maquinaria comprobables con constancias de DC-3. • 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.	Se contará con todos los instrumentos necesarios como manuales, bitácoras para un correcto manejo y almacenamiento de esta sustancia, así como proporcionar el equipo de protección personal en buenas condiciones. Se capacita al personal para el manejo de las sustancias peligrosas, y se informa de los riesgos a los que está expuesto.
NOM-009-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Para realizar los trabajos en altura durante la etapa de construcción, se realizarán las inspecciones correspondientes para verificar que estén las condiciones óptimas para que el trabajador pueda realizar su actividad, se proporcionara el equipo necesario para realizar estas tareas, así como estos

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
		deberán tener la capacitación necesaria comprobable por un certificado DC-3.
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.	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 proporciona 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.	Se señalizan los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contengan sustancias peligrosas y mezclas. Así como contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias. Estos señalamientos tendrán las características necesarias para poder ser vistas por cualquier persona y utilizando el Sistema Global Armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias peligrosas y mezclas
NOM-019-STPS-2011	Que establece la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Se cuenta 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-020-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.	Para el cumplimiento de esta norma se realizarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Registro de los equipos y características de ellos • Programa específico de revisión y mantenimiento de los equipos. • Capacitación al personal que realiza actividades de mantenimiento, reparación y pruebas de presión.

Norma	Descripción	Vinculación con el proyecto
NOM-022-STPS-2015	Que establece la electricidad estática en los centros de trabajo	Se tendrá un sistema de tierra para evitar descargas eléctricas en el lugar así mismo se realiza el estudio de acuerdo con el capítulo 9 de esta norma cada 12 meses o cuando se modifican las condiciones 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.	<p>Se garantiza la aplicación del color, señalización e identificación de la tubería sujeta a mantenimiento asegurando su visibilidad y legibilidad de acuerdo con la norma.</p> <p>Se proporciona capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de la señalización en el centro de trabajo.</p>
NOM-029-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad del mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.	<p>Para el correcto mantenimiento de las instalaciones eléctricas se deberá contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Se proporcionará el equipo de protección personal adecuado para llevar a cabo las tareas de mantenimiento. • Se proporcionará la herramienta y equipo necesario para una correcta y segura realización de la tarea. • Se mantendrá en capacitación a los trabajadores acerca del riesgo que conlleva estas instalaciones.

2.2 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.

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

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (2017-2023) publicado el 15 de marzo del 2018 en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México, se muestran los siguientes objetivos establecidos

- 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.

Vinculación

Como se describe, la Estación de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” traerá como beneficios en cada una de las etapas la contratación de trabajadores cercanos al lugar, lo que beneficiará en el aumento de empleos para las áreas cercanas al lugar. Asimismo, la implementación de la estación hará que la economía del sitio sea más factible y un alcance de servicios más sencillo. Como se puede notar la implementación de este proyecto se apega con los objetivos establecidos Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (2017-2023), lo cual trae como beneficio un alcance más cercano a cumplirlos.

Plan de Desarrollo Municipal de Toluca 2019-2021

De acuerdo con Plan de Desarrollo Municipal de Toluca 2019-2021 publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México publicado en el año 2019, es el documento rector de las decisiones y acciones de gobierno de esta administración municipal, necesarias para el desarrollo integral en beneficio del municipio. Este Plan marca las rutas de acción para alcanzar el bien común, a partir de cuatro pilares fundamentales para su desarrollo, los cuales son:

- Social: responsable, solidario e incluyente.
- Económico: competitivo, productivo e innovador.
- Territorial: ordenado, sustentable y resiliente.
- Seguridad: seguridad y justicia.

El Plan de Desarrollo Municipal de Toluca busca generar bienes y servicios para satisfacer las necesidades del municipio, para ello, se requieren los medios necesarios para desarrollarse en su comunidad, con la utilización debida de los recursos naturales con que cuenta dentro del territorio que habita, como son: agua, suelo, energía, flora y fauna silvestre; apoyándose de las tecnologías. Generar licencias de construcción en obras en proceso. Es por ello por lo que es fundamentalmente la de tratar de que sus conciudadanos obtengan el máximo provecho de los recursos naturales, todo esto sin generar ningún tipo de perjuicio a la naturaleza, por medio de la vigilancia, a través de las autoridades auxiliares.

El Municipio de Toluca al asentarse en una zona donde coexiste la riqueza natural (con vocación de proveedora de servicios ambientales, de conservación ecológica, y de aprovechamiento sustentable), con las actividades primarias (agricultura y ganadería), que se traduce en el área no urbanizable; por su parte, el área urbana representado por los usos urbanos que alojan las actividades (habitacionales, comerciales, de servicios e industriales); y las zonas con potencial a ser ocupadas (derivadas de sus características físicas) por usos urbanos, el cual se engloba en el concepto de área urbanizable.

Vinculación

Como bien se describe, la Estación de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.”, cumple con los alcances establecidos dentro de los objetivos planteados dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Toluca, ya que impulsa en gran medida la economía de la población por medio de la contratación de personas cercanas al municipio para cada una de las diferentes etapas del proyecto, así como se estará fomentando la integración del turismo y facilitando la comunicación y transporte entre comunidades aledañas.

Dentro del inicio de cada etapa del proyecto se contempla las afectaciones ambientales que puedan llegar a realizarse, se tiene contemplado medidas de prevención y en casos particulares medidas de mitigación con la finalidad de evitar la menor alteración al ambiente y en un caso mejor la mejora del sitio.

De acuerdo por lo establecido por el plan de municipal de desarrollo urbano de Toluca, el municipio está asentado en diferentes usos de suelo, desde usos no urbanos como lo son de agricultura, de aprovechamiento y los usos que se ubican al interior del área urbana, de acuerdo con la georreferenciación del sitio y respecto a la cedula informativa de zonificación, el área del proyecto se ubica en una zona clasificada con uso CORREDOR URBANO/HABITACIONAL (CRU.C/H.200B), no obstante, conforme a la tabla de usos de suelo numeral 2.18 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, en la zona es permitida el uso de suelo para Gasoneras misma establece que se necesitara para la construcción de este tipo de proyectos Dictamen Únicos de Factibilidad (DUF) por ello, considerando indispensable sujetarse a la normatividad y densidades de ocupación establecidas en el plan de desarrollo urbano, mismas que pueden atenderse en la Cedula Informativa de Zonificación con número de oficio CIZ/1681/2021, es por ello que el apego de este proyecto se es reflejado con la solicitud del uso de suelo del mismo expendida por el gobierno municipal, para lo cual es de uso necesaria hacer saber las actividades realizadas dentro del mismo, por ello el presente informe preventivo tiene de carácter informativo para el municipio para un adecuado control de usos de suelo en el municipio de Toluca. **(Ver anexo 8. Cedula Informativa de Zonificación).**

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.

Ordenamiento Ecológicos

La promovente realizó la proyección de la ubicación del proyecto para su análisis, en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), donde los resultados indicaron, que el polígono se encuentra inmerso en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ag-4-218, así como en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca correspondiente en la UGA 130.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México publicado el 19 de diciembre de 2006 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México, establece los criterios ecológicos a los cuales estarán restringido todo aquel proyecto que este inmerso en el programa, para el caso de la Estación de Gas L.P para carburación se encuentra dentro de la Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Ag-4-218 la cual establece los criterios ecológicos a los cuales está sujeto el proyecto, estos criterios son los siguientes:

Tabla 6 Criterios de la UGA

Clave de la UGA	Uso predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental	Criterios de Regulación Ecológica
Ag-4-218	Agricultura	Alta	Conservación	1-28

Cada uno de los criterios ecológicos establecidos para la UGA, son mencionados en la siguiente tabla en la cual se realiza la vinculación correspondiente para el cumplimiento de los criterios establecidos.

Tabla 7 Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA Ag-4-218

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	En la tabla 5 del respectivo informe preventivo se establece como se darán el cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de agua, aire, ruido, suelo, residuos, seguridad e higiene para cada una de las etapas del proyecto.
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	A la realización del proyecto se realizar en un predio el cual se encuentra sin rastros de vegetación ni fauna.
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	La ubicación del proyecto no se encuentra inmerso en ninguna Área Natural Protegida.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	La etapa de abandono del sitio establecerá que dentro del predio del lugar se realizará la colocación de jardineras a los linderos del lugar, cubriendo un área total de 61 m ²
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	La realización del proyecto se realizar en un predio el cual se encuentra sin rastros de vegetación ni fauna, lo cual no afectara de manera significativa las especies navas del lugar.
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo con el entorno natural	
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	La realización de este proyecto contemplo estas situaciones, mismas que son contempladas en la realización de un Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo, el cual resuelve que la ubicación del proyecto se encuentra inmerso en un lugar donde se garantizan la seguridad de la construcción.
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	La ubicación del proyecto no se encuentra en ninguna de estas instancias por lo cual no corresponde un permiso, por ello se contempla la Cedula de zonificación de este.
12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado esté condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	Se contará con las instalaciones adecuadas para poder verter las aguas tipo sanitarias al alcantarillado del municipio, así mismo por la naturaleza de las sustancias (Gas L.P.) y el tamaño del proyecto no habrá generación de aguas residuales que no sean tipos sanitarias.
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
	urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
15	Incorporar en los desarrollos habitaciones, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
16	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
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 cajones de estacionamiento.	Por las dimensiones del proyecto no es posible el establecimiento de más de tres cajones de estacionamiento.
19	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	Se instalará la propuesta de un sistema de captación pluvial para reúso en las tareas de limpieza y mantenimiento.
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,	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
	incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	
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).	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
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.	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	Por las condiciones y las sustancias a utilizar en la estación de carburación no es viable la colocación de áreas verdes, aunque se hará la propuestas de paredes verdes en áreas estratégicas del 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	La ubicación del predio se encuentra fuera de estos distritos de riego.
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	Por la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
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	La ubicación del predio se encuentra fuera de área de alta productividad agrícola.

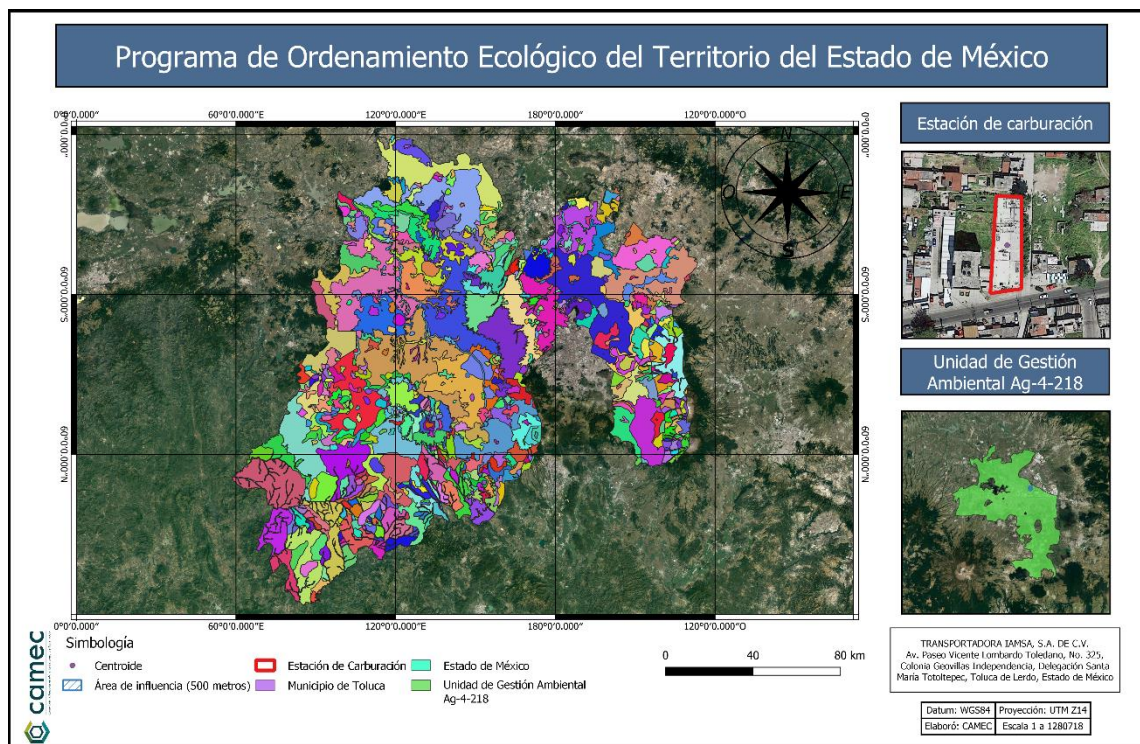


Ilustración 2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca publicado el 06 de diciembre de 2011 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México, el cual establece los criterios ecológicos a los cuales estarán restringido todo aquel proyecto que este inmerso en el programa, para el caso de la Estación de Gas L.P para carburación se encuentra dentro de la Unidades de Gestión Ambiental UGA 130 la cual establece los criterios ecológicos a los cuales está sujeto el proyecto, estos criterios son los siguientes:

Tabla 8 Criterios de la UGA 130

Clave de la UGA	Lineamiento	Uso	Política Ambiental	Criterios de Regulación Ecológica
130	N/A	Urbano	Área Urbana	100-129, 131-133, 135-143,145,149-152

Cada uno de los criterios ecológicos establecidos para la UGA, son mencionados en la siguiente tabla en la cual se realiza la vinculación correspondiente para el cumplimiento de los criterios establecidos.

Tabla 9 Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos de la UGA TI 04

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
100	Las zonas urbanizables decretadas por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano deberán mantener su cubierta vegetal original en tanto no sean ocupadas.	Se solicitará la Licencia de Uso de Suelo correspondiente al gobierno municipal, la naturaleza del presente informe preventivo es de carácter informativo sobre las acciones a emplear en cada etapa siendo una de ellas la preparación del sitio y las acciones a emplear para la flora del lugar.
101	Las zonas urbanizables decretadas por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano deberán preservar los ecosistemas de zonas sujetas a inundación y establecer una zona de amortiguamiento arbolada entre estos ecosistemas y las zonas de crecimiento.	De acuerdo con los estudios de riesgo y vulnerabilidad la zona a realizar el proyecto está fuera de zona de riesgo de inundaciones.
102	Todo proyecto que se pretenda realizar en zonas urbanizables no programadas deberá contar con la evaluación de impacto ambiental	La naturaleza del presente informe preventivo es de carácter informativo sobre las acciones a emplear en cada una de las etapas del proyecto así como los impactos, y acciones a emplear para su solución y/o prevención.
103	El crecimiento de los asentamientos humanos y su densidad deberá limitarse a las áreas y criterios establecidos en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
104	Los proyectos urbanos de alta densidad deberán contar con su evaluación en materia de impacto ambiental.	La naturaleza del presente informe preventivo es de carácter informativo sobre las acciones a emplear en cada una de las etapas del proyecto así como los impactos, y acciones a emplear para su solución y/o prevención.
105	Los proyectos de alto impacto deberán contar con su dictamen de congruencia.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
106	Promover la redensificación de las ciudades, de acuerdo con las densidades establecidas en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y a la capacidad de dotación de servicios por parte de los Ayuntamientos.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
107	En las zonas urbanas e industriales deberá fomentarse que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea de preferencia con especies nativas, con	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
	el objeto de aminorar el impacto ambiental ocasionado por: ruido, emisiones de gases y humos, contaminación visual y lumínica, o cualquier otro que altere las condiciones ambientales o afecte la salud de los pobladores de la zona.	
108	Deberá promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
109	Se deberá incrementar la plantación arbórea en parques, jardines y camellones con el propósito de conservar el suelo.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
110	Remplazar algunos espacios pavimentados dentro de los parques y jardines con superficies de pasto.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
111	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos humanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico., esto a ser porque no se instalara estacionamiento dentro del predio.
112	En todo proyecto de fraccionamiento nuevo se deberá dejar por lo menos un 12% del área jardinada.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
113	Fomentar la implementación de azoteas verdes.	Debido a la sustancia trabajada al ser explosiva, la implementación de áreas verdes en el sitio resulta en el incremento de accidentes en el sitio.
114	Fomentar la plantación arbórea, herbácea y ornamental en casas habitación, instituciones educativas, edificios gubernamentales y en lotes desocupados.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
115	Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o industriales deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.	Se implementará la instalación de sistemas pluviales dentro de la estación de carburación.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
116	Promover la reubicación de los asentamientos irregulares que se encuentren ocupando la zona federal	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
117	Quedará prohibida la edificación de viviendas en las zonas federales.	La ubicación del predio a donde se planea realizar el proyecto no recae en ninguna zona federal.
118	Prohibir la ubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
119	Se deberá tomar en cuenta los atlas de riesgo municipales para todas las acciones de compra-venta de lotes o terrenos dedicados a la vivienda.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
120	Se deberá promover infraestructura relacionada con la prevención de riesgos naturales y antrópicos.	De acuerdo al análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo. A pesar de ello se utilizará y se realizarán estudios estructurales para la prevención de riesgos al proyecto.
121	El establecimiento de nuevas industrias se alentará en las zonas industriales consolidadas.	De acuerdo al análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
122	En las zonas y parques industriales promover las tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos, emisiones a la atmósfera, olores, vibraciones, etc.	El presente informe preventivo tiene de carácter informativo mostrar las medidas que se emplearán para la prevención y mitigación de los posibles impactos generados durante cada una de las etapas del proyecto.
123	Promover el reúso de agua tratada en el sector industrial.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
124	Solo se permitirá la instalación de industria cuando se trate de giros limpios y no se haga un uso intensivo de los recursos locales (agua, suelo, bosque, etc.), causando conflictos ambientales entre otros sectores.	La realización del presente proyecto se realizará en un lugar previamente modificado sin abundancia de flora o fauna, dentro del cual solo un pequeño porcentaje será construido y modificación de la estructura de suelo, así mismo se tendrá trato con el municipio para las descargas de agua y el abasto de la misma al predio, cumpliendo los requisitos estipulados por el municipio.
125	En las ladrilleras y alfarerías será necesario contar con las autorizaciones correspondientes para el cocido de ladrillo, extracción de arcillas y la ubicación de los hornos.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
126	En el cocido de ladrillos se prohíbe la utilización de combustibles altamente contaminantes y no autorizados por la instancia competente, y se promoverá el uso de combustibles limpios.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
127	En la industria de curtiduría se promoverán prácticas ambientales para el tratamiento de sus residuos tanto sólidos como líquidos.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
128	En zonas rurales y urbanas se deberá promover la separación de aguas pluviales y grises.	Se tendrá un sistema de tubería que recae en la descarga de aguas residuales al alcantarillado del municipio por otro lado la implementación de sistemas de captación pluvial utilizadas para las actividades de metimiento del sitio.
129	Incrementar la red de drenaje municipal en las localidades rurales existentes.	De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad y riesgo estable que el proyecto no se asienta en ninguna zona de riesgo
131	En la preparación del terreno e instalación de equipamiento e infraestructura no se permite el desvío de cauces de ríos.	La ubicación del proyecto está lejana a cualquier río, así como todo residuos generado dentro de esta etapa será dispuesto con un tercero autorizado ante la Secretaría.
132	Prohibir la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios que sean destinados para tal efecto.	Cualquier generación de residuos será dispuesto con un tercero autorizado ante la Secretaría.
133	Anular la quema de residuos a cielo abierto.	Cualquier generación de residuos será dispuesto con un tercero autorizado ante la Secretaría.
135	Evitar tiraderos clandestinos en los márgenes de los canales urbanos y principales vías de comunicación.	Cualquier generación de residuos será dispuesto con un tercero autorizado ante la Secretaría.
136	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
137	Promover el tratamiento de aguas negras, así como su reúso en áreas urbanas y no urbanizables en función de la calidad del líquido obtenido y su correspondiente cumplimiento con las normas aplicables.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
138	Cumplimiento de la normatividad vigente en materia de descargas a los cuerpos de agua; manejo de excretas y aguas grises domésticas; tratamientos de aguas residuales.	Se contará contrato con el municipio para la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado del municipio. Así como pruebas de estas aguas para no exceder los parámetros establecidos por la normatividad mexicana en materia de descarga de aguas residuales.
139	Las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores propiedad de la nación, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
140	Se promoverá la reutilización de aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
141	El manejo y confinamiento de los lodos residuales del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo con la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
142	Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo con la normatividad vigente.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
143	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan establecer sistemas alternativos.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
145	En zonas rurales y urbanas se promoverá la instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar).	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
149	Limitar las redes de servicios públicos sólo a los asentamientos humanos	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

Criterio ecológico	Descripción	Vinculación con el proyecto
	existentes, regulados por los planes de desarrollo urbano municipales.	
150	Promover el uso de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en los sistemas de transporte.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
151	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.
152	En las zonas urbanas, corredores comerciales y zonas industriales se deberá promover e instrumentar el uso racional del agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto.	Debido a la naturaleza del proyecto no es aplicable este criterio ecológico.

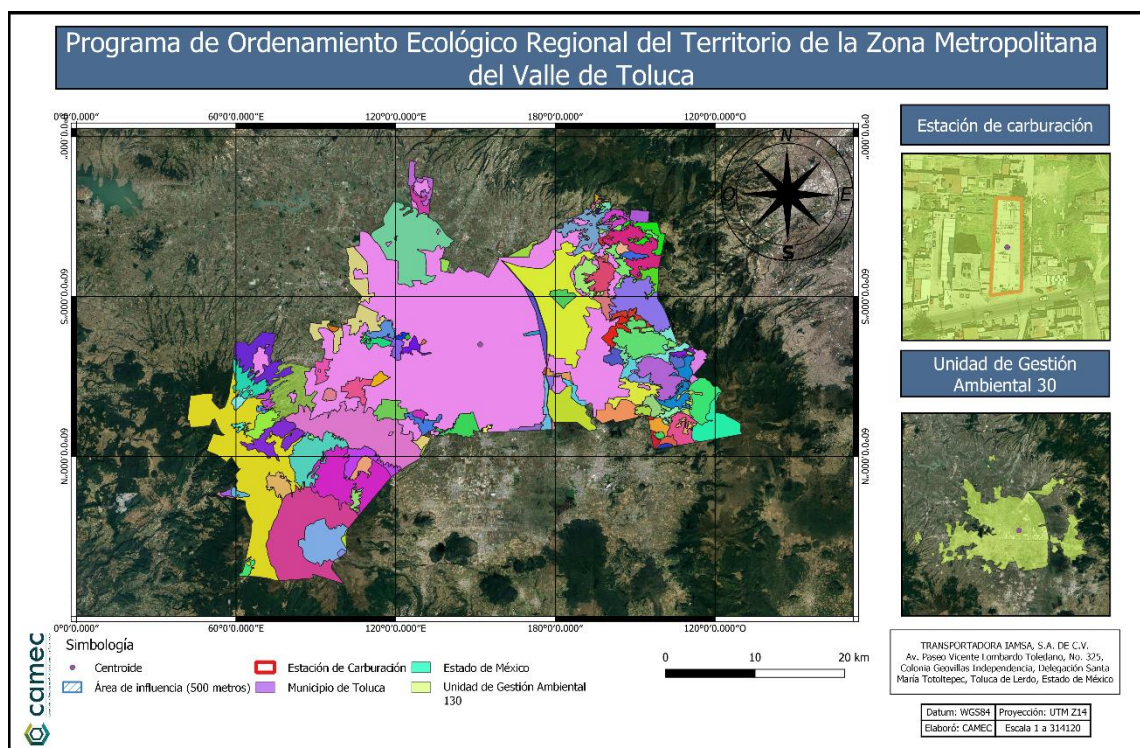


Ilustración 3 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca

Vinculación con la Región Hidrológica Prioritaria

Dentro del sitio donde se planea realizar el proyecto Estación de Servicio “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” este se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 65 “Cabecera del Río Lerma”, esta RHP cuenta con una extensión de 2 460.13 km², los recursos hídricos principales con los que cuenta la RHP son de tipo lenticos como presas Antonio Alzate e Ignacio Ramírez, Ciénega del Lerma, lagos, manantiales, así como recurso tipo loticos (Río Lerma). En la RHP predomina clima templado subhúmedo, semifrío y frío con lluvias en verano y parte del otoño. Temperatura media anual 10-14 °C. La precipitación total anual de 700-1 200 mm.

Las principales problemáticas a las que se enfrenta esta RHP es la modificación del entorno: bastante degradado por causas antropogénicas. Existe deforestación, erosión, desecación de las lagunas de Almoloya del Río y contaminación.

Asimismo, la contaminación por aguas residuales domésticas e industriales, agroquímicos y desechos sólidos. El uso de recursos, esta zona abastece de agua al D.F. y riega más de 10 mil ha para agricultura. Especies introducidas de carpas dorada *Carassius auratus*, herbívora *Ctenopharyngodon idella* y común *Cyprinus carpio* y del guppy *Poecilia reticulata*. Las faldas del Nevado de Toluca y valle de Toluca con un 80% de uso de suelo agrícola y 20% urbano. Violación de vedas a la cacería de patos migratorios.

Siendo la principal preocupación la desecación de las lagunas de Almoloya del Río, nacimiento del río Lerma. En época de secas el río Lerma sólo lleva aguas residuales, lo cual indica la necesidad de tratamiento intensivo de sus aguas.

Vinculación con el proyecto

El predio del terreno donde se realizará la construcción de la estación de servicio de gas L.P. para carburación, se encuentra sin ningún tipo de vegetación o por la cual se deba retirar alguna especie por lo consiguiente la modificación del entorno se verá afectada de manera mínima, asimismo durante la realización de las etapas del proyecto se contarán con las medidas y equipo necesario para evitar cualquier alteración a las áreas aledañas, con el fin de que los residuos generados no sean dispersados se contará con planes de manejo y vinculación con externos para tener una mejor control y una correcta disposición de cualquier tipo de residuo generado.

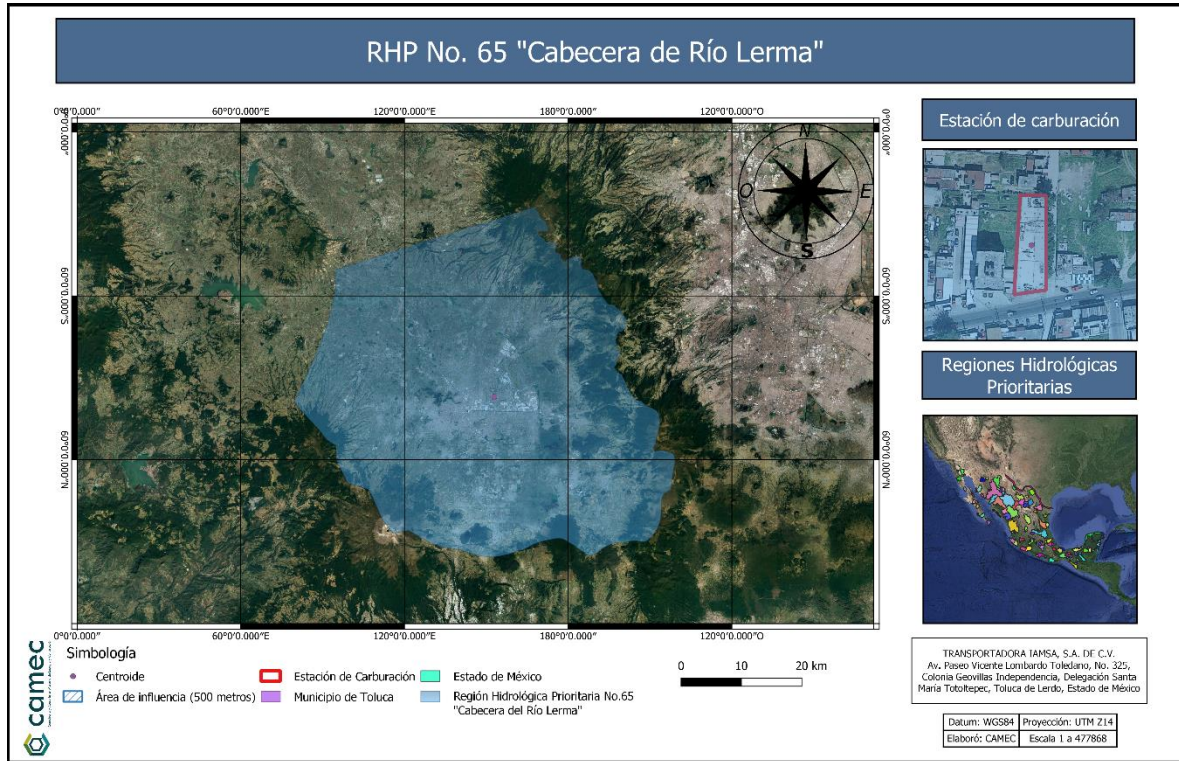


Ilustración 4 Región Hidrológica Prioritaria

2.3 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 carburación no se encuentra prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por alguna Secretaría.

CAPÍTULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

a) Descripción general de la obra o actividad proyectada

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.

b) Localización del proyecto

La estación de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.”, se ubicará en Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano, No. 325, Colonia Geovillas Independencia, Delegación Santa María Totoltepec, Toluca de Lerdo, Estado de México.

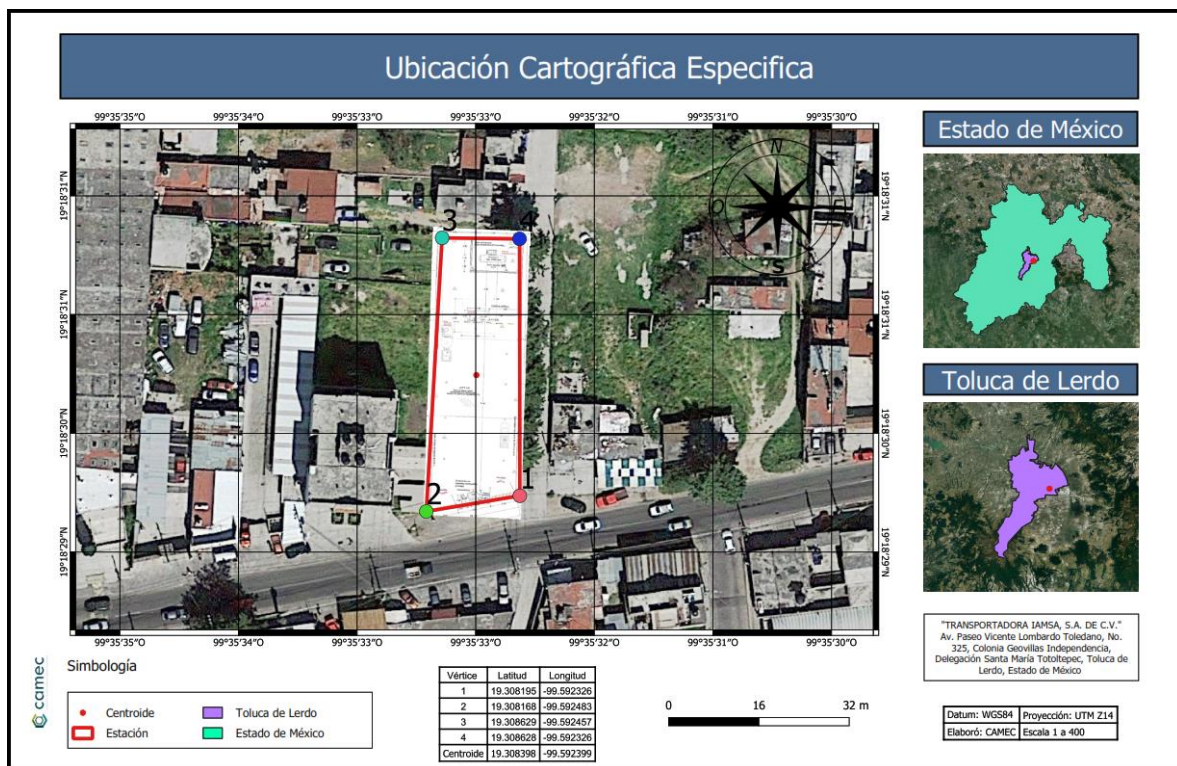


Ilustración 5 Ubicación del proyecto

Coordenadas de los vértices del predio

Tabla 10 Coordenadas del proyecto

Vértice	Geográficas		UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
Centroide	-99.592399	19.308398	437765.0	2135058.0
1	-99.592326	19.308195	437772.6	2135035.5
2	-99.592483	19.308168	437756.0	2135032.5
3	-99.592457	19.308629	437759.0	2135083.5
4	-99.592326	19.308628	437772.7	2135083.4

Colindancias

- Al Norte colinda con 15.76 metros con casa habitación.
- Al Sur colinda con 16.20 metros con avenida Paseo Vicente Lombardo Toledano.
- Al Este colinda con 46.00 metros con calle Axayacatl.
- Al Oeste colinda con 49.77 metros con terreno baldío (sin actividad).

En ninguna de las colindancias del terreno se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la estación de carburación.

c) Dimensiones del proyecto

El terreno donde se ubicará la empresa donde se instalará la estación de GAS L.P. para carburación es de forma irregular, y tiene una superficie de 754.75 m²

d) Características del proyecto

Diseño

Este proyecto se ha desarrollado cumpliendo con las especificaciones realizadas en la norma NOM-003-SEDG-2004, bajo rigurosa evaluación en la selección de todos los materiales, equipos, tanques, tuberías para conducción de combustible, accesorios, dispensarios, sistemas de monitoreo, equipos de señalamiento y seguridad, garantizando la correcta construcción de la obra civil y todas las instalaciones necesarias para operar.

La estación de carburación para gas L.P. contará con las siguientes áreas.

Tabla 11 Descripción de las áreas

Superficie	Área (m ²)	Porcentaje de construcción (%)	Descripción
Área de almacenamiento	57.28	7.58	<p>Él área de almacenamiento se ubicará sobre una plancha de concreto en la parte norte del terreno, con unas dimensiones de 9.50 metros de largo por 6.03 metros de ancho, la cual quedará delimitada por medio de un muro block de concreto de 2.50 metros de altura.</p> <p>Se contará con un recipiente de almacenamiento el cual estará construido de acuerdo a la NOM-009-SESH-2011, el cual estará sobre una base a la distancia mínima del fondo del recipiente al piso de 1 m. y cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 5,000 litros • Longitud total de 500.00 cm • Diámetro de 118.00 cm • Presión de diseño 14.00 kg/cm² • Forma de cabeza: Simiélepticas
Área de construcción	14.45	1.91	<p>Las construcciones destinadas para las oficinas que contará con dos pisos, una bodega y servicio sanitario público, se localizan por el lado Norte de la Estación, así como en el lado sur se localizan un servicio sanitario para el personal, así como una oficina de dos niveles.</p> <p>Esta sección será construida con materiales incombustibles, el drenaje de aguas negras estará construido por tubos PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro.</p>
Área de suministro	36.00	4.76	<p>Se contará con una plancha de concreto de 0.30 metros de altura que albergara un despachador, a ubicarse por la parte sur de la zona de almacenamiento y debajo de una techumbre metálica de 6.00 metros de ancho por 6.00 metros de largo. Esta toma contará con un medidor volumétrico y una válvula pull away.</p>
Área libre	647.02	85.72	<p>Esta área libre también le pertenece al dueño del predio, estará el área para una libre y segura circulación despegado de cualquier construcción que pueda ocasionar un accidente, estas áreas libre de circulación serán con terminación de piso de arena y grava.</p>
Área total	754.75	100.00	

Las distribuciones de las áreas mencionadas anteriormente se aprecian en el plano civil de la estación de carburación (Anexo 9)

Anexo 10 Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa.

e) Uso actual del suelo

Con base en lo establecido en el documento del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca, publicado en la Gaceta del Gobierno de fecha 11 de agosto del 2016, se tiene que el predio se localiza en una zona clasificada con uso **CORREDOR URBANO/HABITACIONAL (CRU/C/H.200B)**. Donde se contempla el uso solicitado y se establece la siguiente normatividad para los dos tipos de uso de suelo aprovechables:

CORREDOR URBANO

Una superficie mínima sin construcción del 20 % del área total del predio y una superficie máxima de desplante del 80 % de área total del predio, teniendo una altura máxima de construcción de 10 niveles o 30.00 metros sobre el nivel de desplante, la intensidad de construcción será de 8 veces el área del predio. (Anexo 8 Cedula Informativa de Zonificación).

HABITACIONAL

Una superficie mínima sin construcción del 30 % del área total del predio y una superficie máxima de desplante del 70 % de área total del predio, teniendo una altura máxima de construcción de 5 niveles o 15.00 metros sobre el nivel de desplante, la intensidad de construcción será de 3.5 veces el área del predio, un frente mínimo de 7.00 metros y un lote mínimo de 120.00 metros cuadrados (Anexo 8 Cedula Informativa de Zonificación).

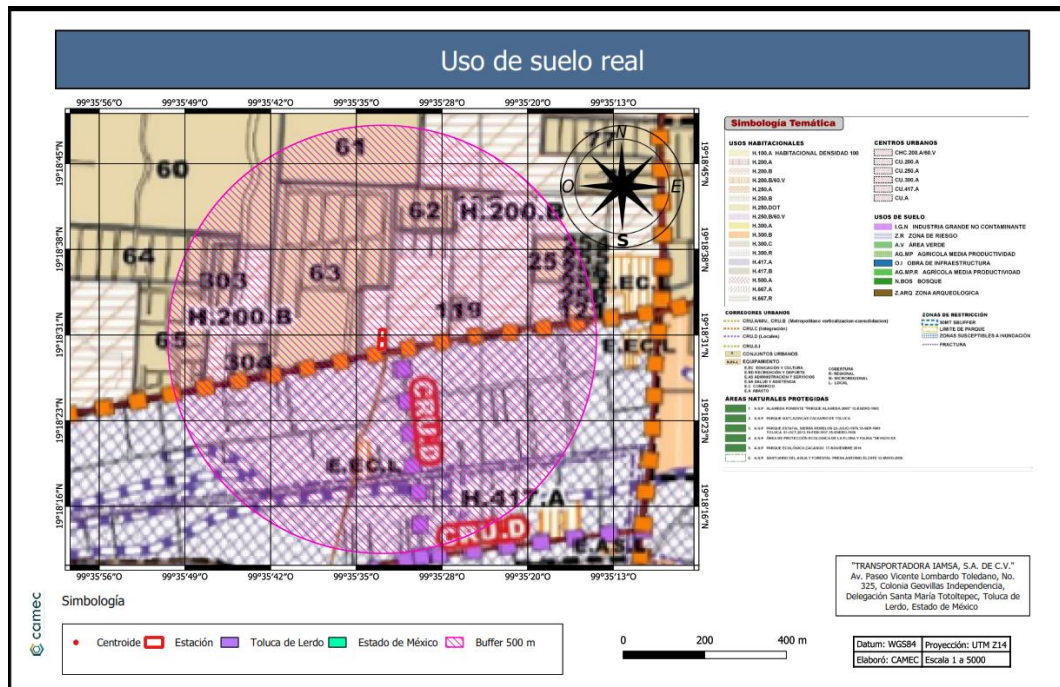


Ilustración 6 Uso de suelo real

f) Programa de trabajo

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.

Tabla 12 Plan de trabajo

Etapa del proyecto	Actividad	Tiempo (meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio	Limpieza del terreno								
	Bardeado provisional								
Construcción	Excavación								
	Mejoramiento del terreno								
	Nivelación								
	Cimentación								
	Armado de techumbres								
	Obra civil								
	Construcción de bases de tanques e instalación								
	Colocación de tuberías								
	Tendido de tierras físicas								
	Colocación de sistemas de eléctrico								
	Instalaciones hidrosanitarias								
	Instalación de luminarias								
	Pintura y rotulación								
	Detallado y amueblado								
	Colocación de sistemas de seguridad								
Operación y mantenimiento	30 años o más a partir de la fecha de expedición del permiso								
Abandono	No se contempla abandono debido a que la duración del proyecto estará sujeta a las acciones de mantenimiento de las instalaciones de la Estación de carburación para Gas L.P.								

g) Programa de trabajo de abandono

En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, se realizará 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.

3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar impactos ambientales, así como sus características físicas y químicas.

a) Sustancias no peligrosas

En la siguiente tabla se enlistan las sustancias y materiales no peligrosas que se utilizan durante las distintas etapas del proyecto.

Tabla 13 Listado de sustancias y materiales no peligrosos

No.	Sustancia o material	Estado	Etapas del proyecto en la que se utiliza
1	Agua	Líquido	Construcción, operación y mantenimiento
2	Cemento	Sólido	Construcción
3	Arena	Sólido	Construcción
4	Grava	Sólido	Construcción
5	Madera	Sólido	Construcción
6	Concreto	Sólido	Construcción
7	Ladrillo	Sólido	Construcción
8	Material de plomería	Sólido	Construcción
9	Material eléctrico	Sólido	Construcción
10	Material para acabados	Sólido	Construcción
11	Pintura	Líquido	Construcción y mantenimiento
12	Playo	Sólido	Construcción
13	Estopas	Sólido	Construcción y mantenimiento
14	Limpiador de pisos	Líquido	Operación y mantenimiento

b) Sustancias peligrosas

Durante la operación de la estación de Gas L.P. para carburación se estima utilizar las cantidades de productos que se anexan en la siguiente tabla, las cuales pueden considerarse como materia prima.

Tabla 14 Listado de sustancias peligrosas

No.	Nombre comercial	Nombre químico	No. CAS	Característica CRETIB	Cantidad almacenada (litros)	Tipo de almacenamiento
1	Gas L.P.	-	68476-85-7	Tóxico Inflamable	5, 000	Tanque cilíndrico

A continuación, se describen las propiedades físicas y químicas del Gas L.P.

Tabla 15 Propiedades físicas y químicas del Gas L.P.

Propiedades físicas y químicas	
Aspecto: Gas licuado Color: incoloro	PH: NP Olor: Característico, reforzado por derivados sulfurados
Punto de ebullición: (-42 °C) – (3.7 °C)	Punto de congelación: NP
Punto de inflamabilidad: (-107-5 °C) –(-101.6 °C)	Auto inflamabilidad: > 400 °C
Propiedades explosivas: Lim inferior explosivo: 1,87 – 2.02 % Lim superior explosivo: 9.38 – 10.05 %	Propiedades comburentes: NP
Presión de vapor: 10-14 kg/cm² a 37.8°C	Densidad: 0.535 g / cm ³ a 15 °C (ASTM D1657)
Tensión superficial: 16 dinas/cm a -47 °C	Viscosidad:
Densidad de vapor: 1.5 (aire: 1) a 0 °C	Coef. Reparto (n-octanol/agua) log Kow: 2.36
Hidrosolubilidad: 0.0047% %vol/vol	Solubilidad: (a 100 °C) 10.5 – 11.5 cSt (ASTM D-445)
Otros datos: Azufre total: 150 ppm max Poder calorífico neto: 10830 Kcal/kg Olefinas totales: 58% (ASTM D2163) Residuo volátil (T evaporación 95% vol): 2.2 °C max	

Anexo 11. Hojas de seguridad del gas L.P.

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

a) Descripción general de los procesos, operación y actividades principales

Construcción

La construcción se realizara por una empresa especializada, cabe mencionar que se comenzará por una limpieza del terreno quitando todo aquella hierba o maleza del lugar ya que este predio se encontraba como baldío, se colocara un bardeado provisional con el fin de delimitar el área de construcción evitando que se acercarán personas ajenas al proyecto y se continuo con la excavación para el emparejamiento del terreno y la colocación de la cimentación de algunos equipos como la base del tanque de gas L.P.

Así mismo, se contará de la correcta disposición de los residuos de manejo especial que se generaron, esto por medio del contrato con terceros para su transporte y disposición final.

A continuación, se muestra un diagrama de las actividades que se realizarán durante la etapa de construcción de la estación de carburación.

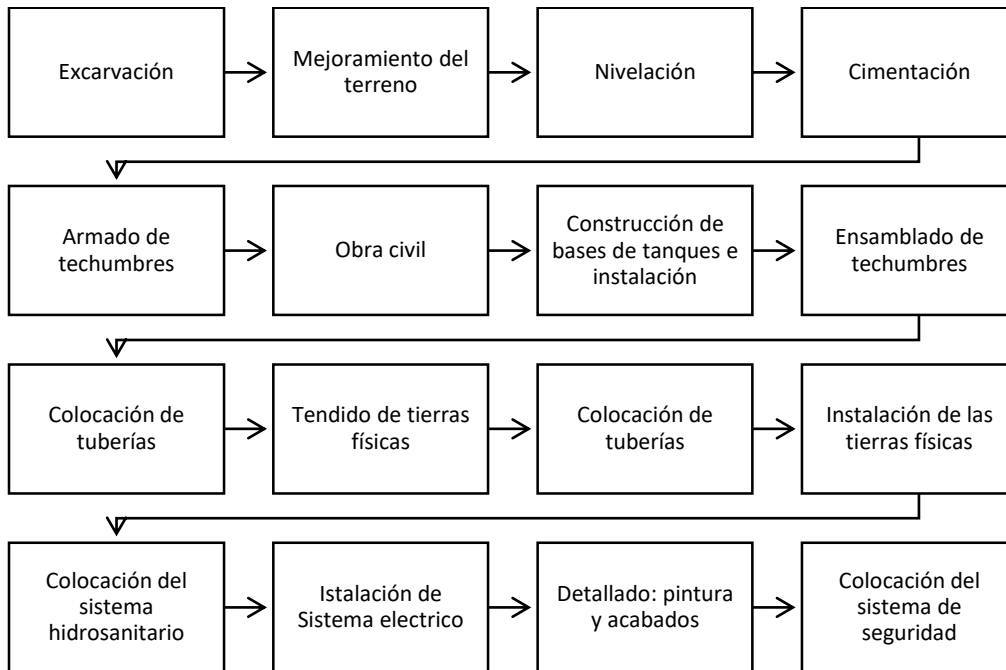


Ilustración 7 Proceso de construcción

Operación

La operación de la estación de gas L.P. abarca la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con pipas, en el siguiente diagrama se muestra el proceso general de la estación de Gas L.P.



Ilustración 8 Proceso general del proyecto

Procedimiento para la descarga de pipas de Gas L.P.**Arribo de la pipa de Gas L.P.**

En esta etapa no se generan residuos sólidos ni líquidos, tampoco se genera ruido ni emisiones a la atmósfera debido a que el motor del auto tanque se apaga para la operación.

Los pasos que ocurren en el arribo de tanques son los siguientes:

1. El encargado de la Estación de carburación debe atender de inmediato al operador de la pipa para no causar demoras en la descarga.
2. Una vez posicionado la pipa, el operador del transporte debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el operador de la pipa debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar la pipa a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas el encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO GAS L.P." protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
3. El encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de CO₂, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
4. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de carburación debe asegurarse que las válvulas se encuentren en la posición adecuada, así mismo el operador debe realizar una primera purga antes de desconectar la manguera del tanque estacionario.
5. El Operador de la pipa debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

6. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
7. Se debe verificar los niveles de Gas L.P., según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

Descarga del producto

Estos son los pasos para la descarga del producto:

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El operador debe verificar que las Sición de las válvulas sean correctas, una vez verificado esto proseguirá a conectar una manguera que proveniente de la pipa al tanque estacionario, el operador pondrá el sello entre la boquilla de la manguera y la entra del tanque estacionario con el fin de evitar fugas.
3. Después de que el operador haya hecho la conexión se proseguirá a la descarga del Gas L.P. al tanque estacionario.
4. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar los niveles del tanque estacionario, para verificar que no sobrepase la capacidad nominal del tanque estacionario
5. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
6. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga de la pipa de gas.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez terminada la descarga del Gas L.P. a los tanques estacionarios se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:
 - 1.1 Debe primero abrir una válvula de alivio entre la conexión de la manguera y la boquilla del tanque estacionario, con el fin de liberar la presión ocasionado por dicha descarga, una vez liberada la presión se desenrosca la conexión entre la

manguera y el tanque estacionario retirando el sello previamente puesto para evitar las fugas de este gas.

- 1.2 El operador una vez terminado esto, pone nuevamente la tapa y la enrosca para evitar que se salga de su lugar, y comienza a retirar la manguera proveniente de la pipa teniendo cuidado de que este no se encuentre abierto y liberación del Gas L.P.
2. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) de la pipa de Gas L.P. y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
3. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Gas L.P. imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
4. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador de la pipa debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Gas L.P.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor

La generación de ruido es mínimo o nula ya que los automóviles apagan sus motores para iniciar la carga de combustible. De igual manera las emisiones a la atmósfera por gas son mínimas en el proceso de trasvase del gas.

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

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 5000 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.

3.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Aunado a las actividades de la estación de servicio, se producirán residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasa las capacidades de recolección del sitio para su disposición.






Las aguas residuales producidas en las etapas de preparación y construcción fueron manejadas conforme a las disposiciones indicadas en la normatividad ambiental, en los cuales se emplearon baños portátiles donde la empresa responsable se encargó del manejo de las aguas residuales.

Las emisiones atmosféricas en la etapa de construcción fueron generadas por los vehículos automotores que participaron en los trabajos de preparación y construcción, mientras que en la etapa de operación las emisiones son generadas en mayor parte por los vehículos automotores que soliciten el suministro de gas L.P. en las instalaciones.

También se producen residuos peligrosos, provenientes principalmente de trapos impregnados con aceites gastados en la etapa de mantenimiento, así como algunos recipientes que contuvieron pinturas ocupados en la etapa de construcción.

En los siguientes diagramas se muestran los residuos y emisiones en cada una de las áreas del proyecto durante su operación.

Tabla 16 Simbología de emisiones a la atmósfera

Entradas		Salidas			
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción	Color de la línea de aprovechamiento	
	Insumos		Generación de contaminantes a la atmósfera	--->	Gris
			Emisión a la atmósfera	No aplica	
	Consumo de combustible		Generación de contaminantes al agua	--->	Azul Claro
			Descarga agua residual	No aplica	
			Emisión al suelo	No aplica	
	Uso de agua		Generación de residuos peligrosos	--->	Negro
			Generación de residuos sólidos urbanos	--->	Naranja
			Generación de residuos de manejo especial	--->	Verde
			Aprovechamiento de energía	--->	Rojo
			Eventos	No aplica	
			Subproducto	--->	Azul

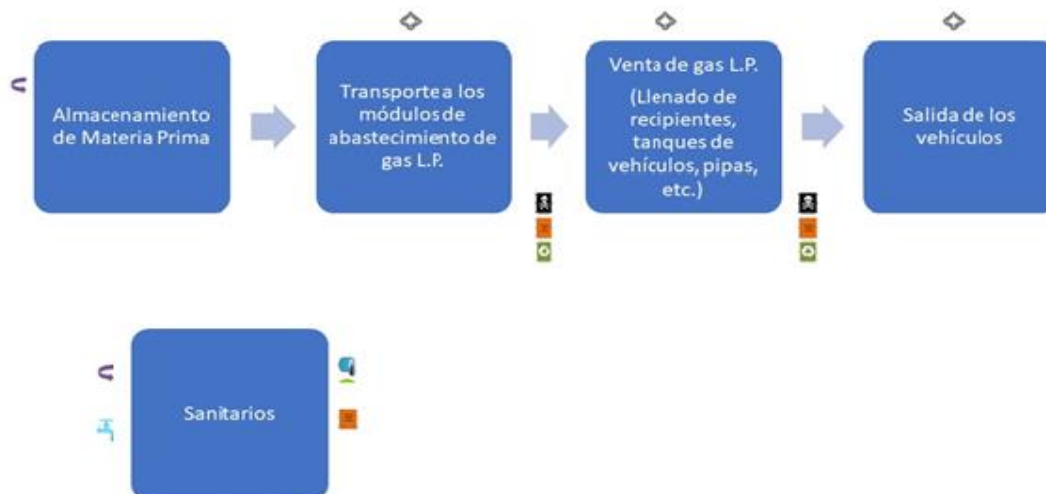


Ilustración 9 Emisión y generación de residuos en la operación de la estación

En las siguientes tablas se enlistan los residuos generados en las distintas etapas del proyecto.

Tabla 17 Generación de residuos no peligrosos y de manejo especial

No.	Nombre del residuo	Etapas en que se genera	Fuente generadora	Almacenamiento	Tipo de residuo
1.	Escombros	Construcción	Empresa constructora	Costales	Manejo especial
2.	Escoria de soldadura	Construcción	Empresa constructora	Recipiente con tapa	Manejo especial
3.	Restos de alimentos	Construcción y operación	Trabajadores y clientes	Recipiente con tapa	No peligroso
4.	Papel	Operación	Oficinas administrativas	Recipiente con tapa	No peligroso
5.	Plástico	Operación	Trabajadores y clientes	Recipiente con tapa	No peligroso
6.	Cartón	Operación	Oficinas	Recipiente con tapa	No peligroso
7.	Latas de aluminio	Operación	Trabajadores y clientes	Recipiente con tapa	No peligroso

Tabla 18 Generación de residuos peligrosos

No.	Nombre del residuo	Etapas en que se genera	Fuente generadora	Características CRETIB	Almacenamiento	Estado físico
1	Trapo impregnado de solventes y/o aceite	Operación y mantenimiento	Tuberías, tanques y automoviles de usuarios	Tóxico	Tambor con tapa	Sólido
2	Envases que contuvieron pinturas o rastros de pintura	Operación y mantenimiento	Tuberías tanques y edificios	Tóxico	Tambor con tapa	Líquido
3	Estopa impregnada con solventes; o envases que contuvieron solventes	Operación y mantenimiento	Durante la limpieza de la estación	Tóxico	Tambor con tapa	Líquido

a) Manejo y disposición adecuada de los residuos

La estación de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA S.A. DE C.V.” contará con la infraestructura para el manejo de los residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, aguas sanitarias y pluviales.

Los residuos sólidos urbanos serán recolectados y separados en orgánicos e inorgánicos, posteriormente su disposición estará a cargo del servicio de recolección del municipio de Toluca, Estado de México.

Los residuos de manejo especial serán almacenados temporalmente y una empresa autorizada y especializada en la materia se encargará de su disposición.

Aguas pluviales y sanitarias, la estación de estación de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” realizara las descargas de aguas sanitarias y pluviales a la red de drenaje del municipio de Toluca.

3.5 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

A continuación, se muestra un diagnóstico ambiental cuyo objetivo es ser un marco de referencia sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizará el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obras y/o actividades de que se trate el área de influencia que se requiere en este apartado.

A. Representación gráfica

La estación de Gas L.P. para carburación "TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V." se ubicará en Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano, No. 325, Colonia Geovillas Independencia, Delegación Santa María Totoltepec, Toluca de Lerdo, Estado de México

El municipio de Toluca se localiza al poniente del Estado de México y cuenta con una extensión territorial de 42 mil 685 hectáreas, equivalente al 1.89 por ciento del territorio estatal con las coordenadas geográficas 19°17'16" al norte y 99°39'11" al oeste; con una altitud que va de los 2 mil 649 a los 2 mil 8004 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

Colinda con los municipios de Almoloya de Juárez, Temoaya y Oztolotepec, Lerma, San Mateo Atenco, Metepec, Tenango del Valle, Zinacantepec y Calimaya.

El Municipio de Toluca, para su organización territorial, política y administrativa está integrado por una Cabecera Municipal, denominada: "Ciudad de Toluca de Lerdo", con un Centro Histórico y 85 circunscripciones territoriales divididas en 47 delegaciones y 38 subdelegaciones con 280 unidades territoriales.

Para delimitar el área de influencia de la Estación de Gas L.P., 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 acordonará 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 Toluca, 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.

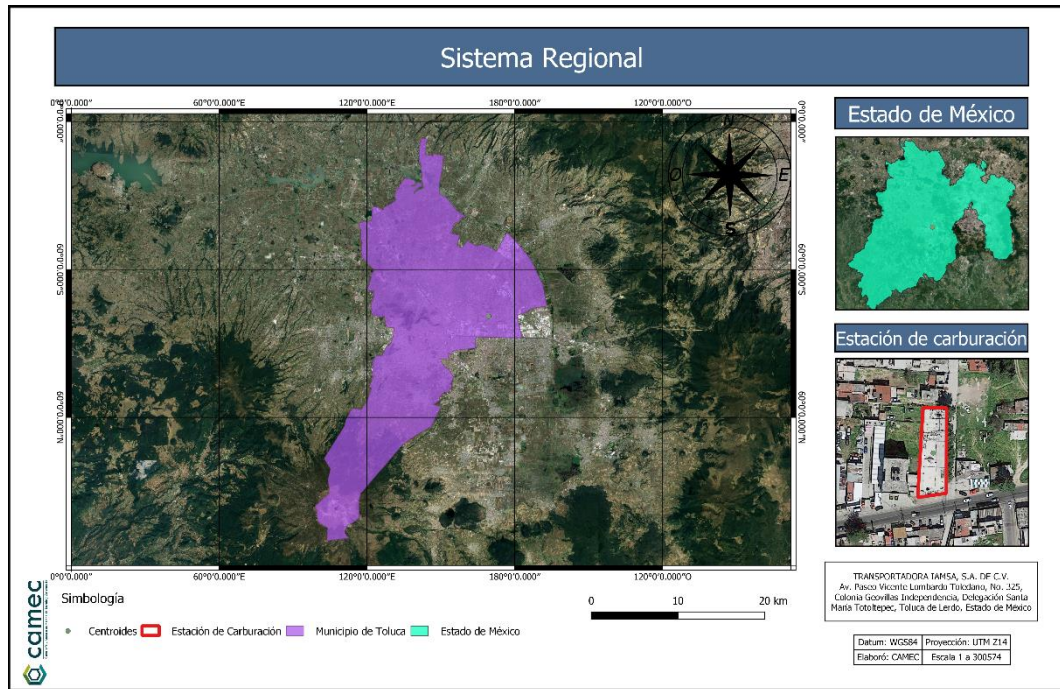


Ilustración 10 Sistema Ambiental Regional; Toluca, Estado de México

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 la Estación 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 físico-químicas 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. Para el caso de la biota se considera que no habrá impactos por cuanto no existe vegetación nativa ni fauna silvestre que podrían resultar afectadas.

El entorno socioeconómico y cultural está determinado por la población aledaña a la Estación de Gas L.P. 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.

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 el proyecto.

B. Justificación del área de influencia

Un aspecto fundamental en los estudios ambientales el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados. Esta delimitación deberá realizarse con criterios precisos, relativos a las diferentes variables ambientales a ser estudiadas.

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.

El principal aspecto por considerar para delimitar el área de influencia fue la topografía del sitio y la mancha urbana alrededor del proyecto, ya que el mayor impacto se da en la población cercana a la Estación de Gas L.P

El área de influencia tiene esas magnitudes ya que el Gas L.P. tiene un bajo índice de peligrosidad por sus características fisicoquímicas. Es el principal combustible utilizado como fuente de energía para automóviles.

El Gas L.P: juega un papel muy importante en la vida diaria, ya que es un recurso servido para la obtención de energía importante en varios procesos, así como en la vida doméstica, es una sustancia de la cual si bien tiene características que puedan resultar dañinas a las personas como el ambiente, en sistemas controlados es muy fácil la prevención de estos accidentes

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, mientras que existe una distancia indirecta de 500 metros en caso de ocurrir algún percance, siendo una situación de baja probabilidad 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 Gas L.P "TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V."

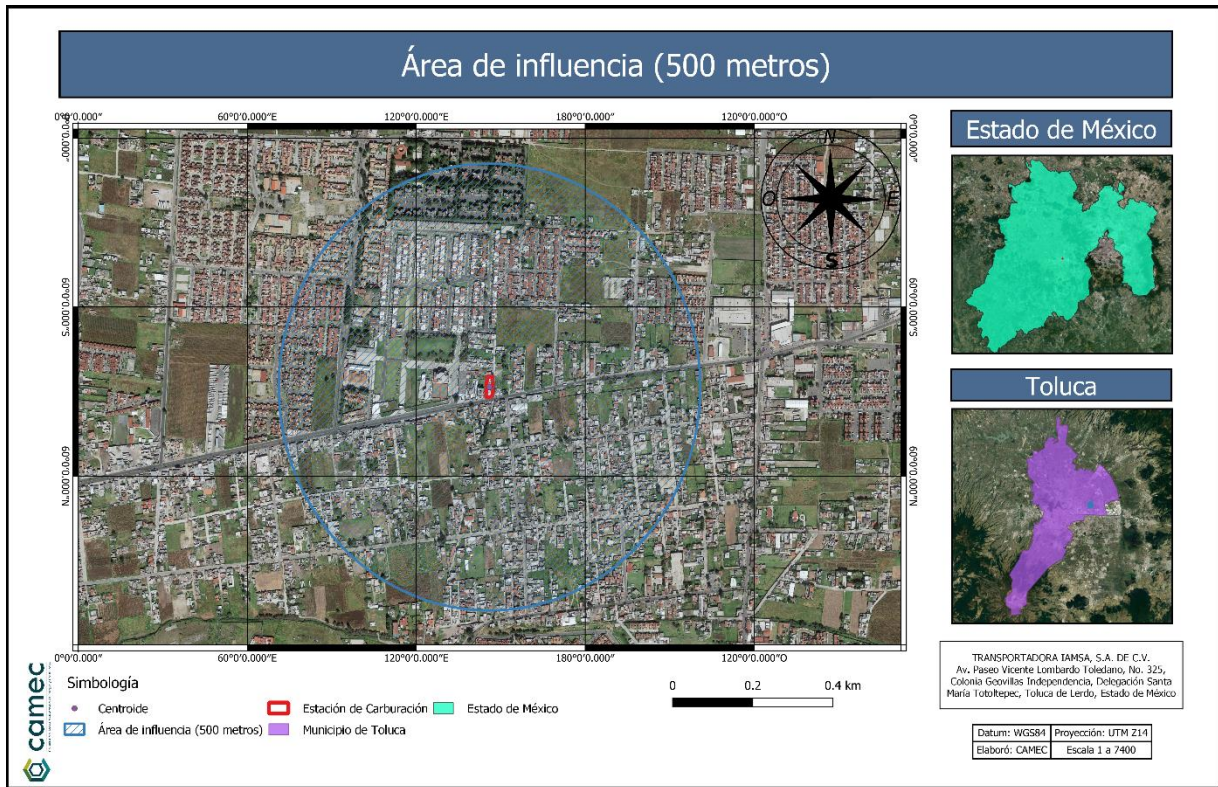


Ilustración 11 Delimitación del área de influencia

Al ubicarse el predio sobre una vía principal como lo es la avenida Paseo Vicente Lombardo Toledano hay vegetación propia del lugar siendo esta principalmente pastizales y también en procesos de urbanización, sin embargo, las actividades de la estación de gas no lo afectarán ya que el proyecto contará con medidas de seguridad dentro del área de influencia se encuentran pequeños asentamientos humanos con pocos establecimientos.

C. Identificación de atributos ambientales

Clima

El clima en el municipio de Toluca es denotando en diferentes tipos a lo largo del municipio, esto a las diferentes alturas a las que se encuentran. En la región de altura intermedia, continúa siendo semifrío, pero la temperatura media anual varía de 12° a 14°C; corresponde a la clasificación de Köppen, Cb(w2)(w).

El clima predominante en la región del proyecto es C(w1) templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del 14% mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual

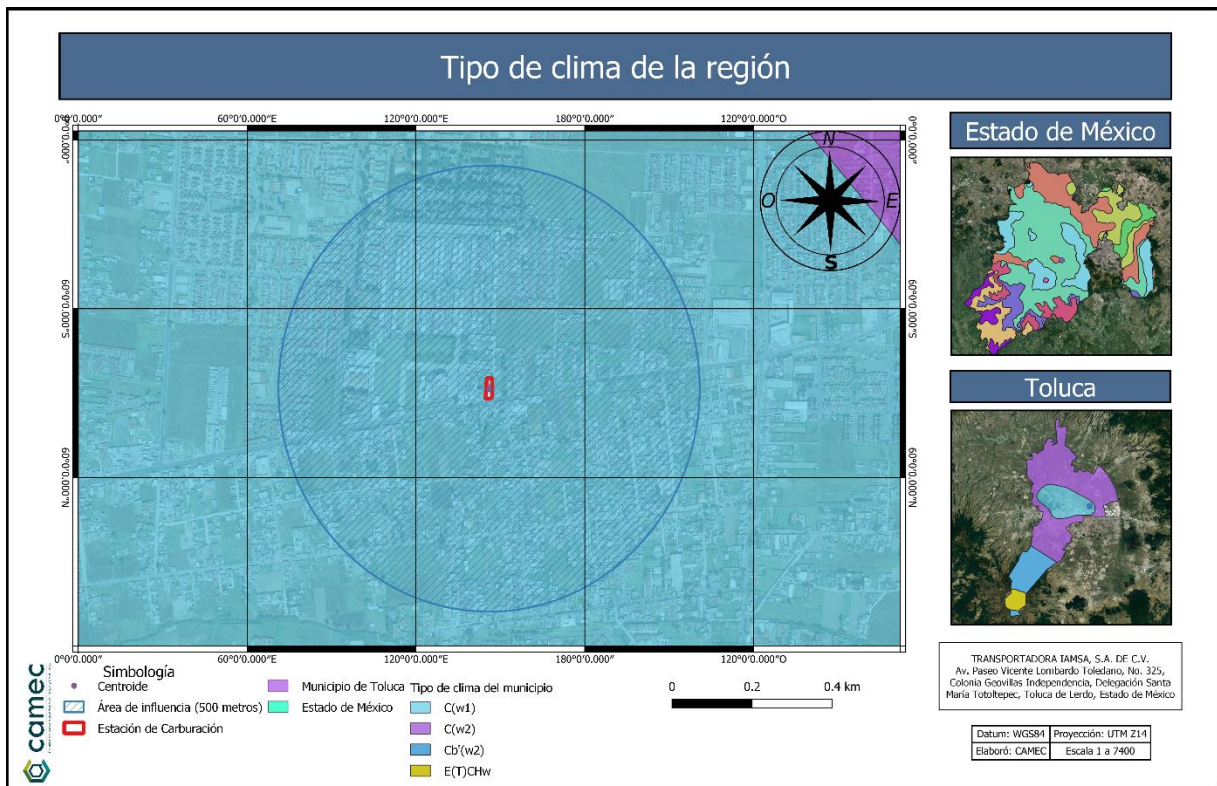


Ilustración 12 Clima de la región

La temporada templada dura 2.3 meses, del 22 de marzo al 1 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 23 °C. El día más caluroso del año es el 26 de abril, con una temperatura máxima promedio de 24 °C y una temperatura mínima promedio de 7 °C.

La temporada templada dura 2.3 meses, del 24 de marzo al 4 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C. El mes más cálido del año en Toluca de Lerdo es mayo, con una temperatura máxima promedio de 23 °C y mínima de 8 °C.

La temporada fría dura 2.0 meses, del 2 de diciembre al 3 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 19 °C. El mes más frío del año en Toluca de Lerdo es enero, con una temperatura mínima promedio de 0 °C y máxima de 19 °C

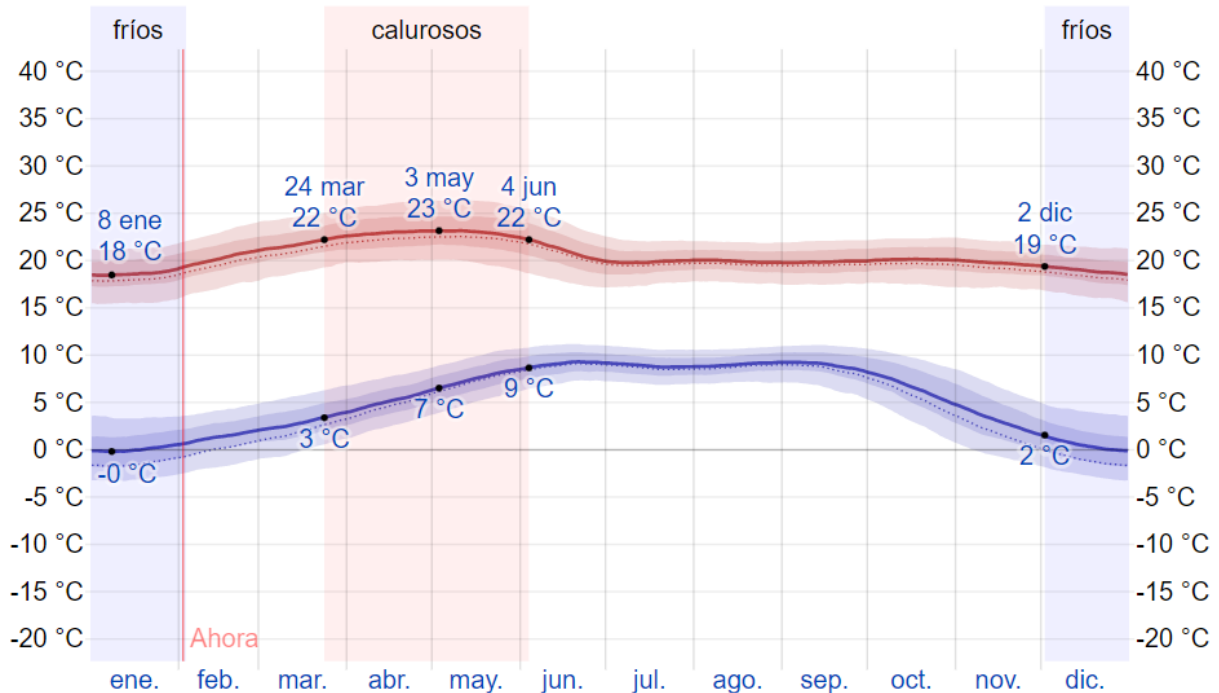


Ilustración 13 Temperatura máxima y mínima promedio
 Fuente: Weatherspark, 2022

Precipitación

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, la precipitación es un hidrometeoro constituido por un conjunto de partículas acuosas, líquidas o sólidas, cristalizadas o amorfas, que caen de una nube o de un conjunto de nubes y que alcanzan el suelo. Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Toluca varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4.3 meses, de 30 de mayo a 7 de octubre, con una probabilidad de más del 40 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Toluca de Lerdo es julio, con un promedio de 23.6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 7.7 meses, del 7 de octubre al 30 de mayo. El mes con menos días mojados en Toluca de Lerdo es diciembre, con un promedio de 0.6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Toluca de Lerdo es julio, con un promedio de 23.6 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 79 % el 3 de julio.

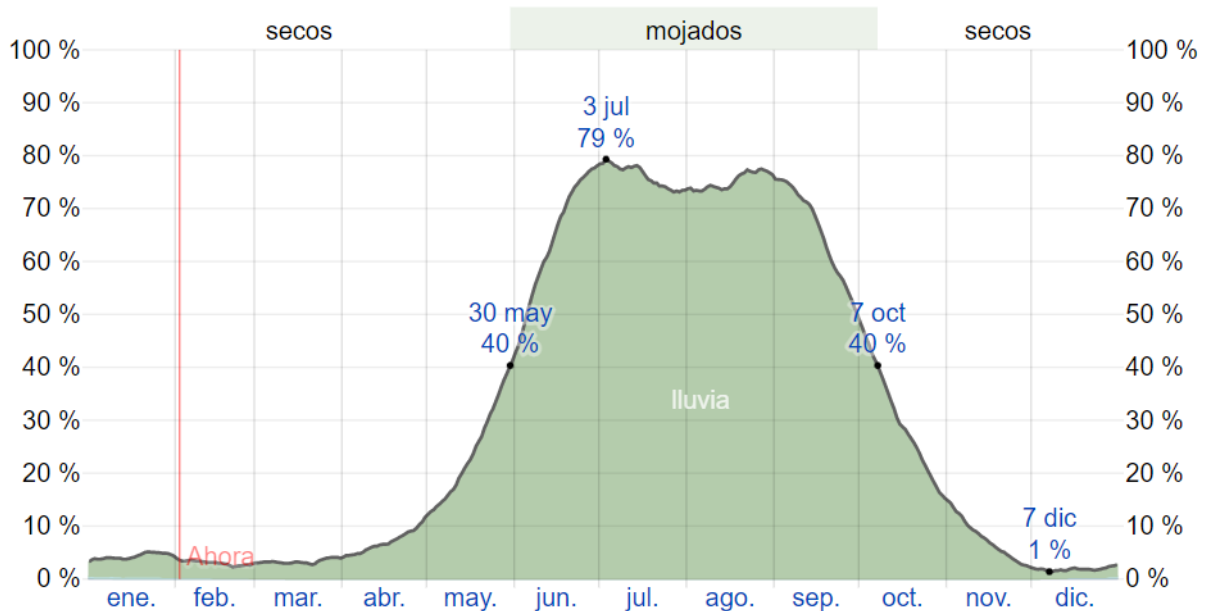


Ilustración 14 Precipitación en el municipio de Toluca
 Fuente: Weatherspark, 2022

Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Toluca tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3.9 meses, del 5 de enero al 2 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 7.0 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Toluca de Lerdo es marzo, con vientos a una velocidad promedio de 8.3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8.1 meses, del 2 de mayo al 5 de enero. El mes más calmado del año en Toluca de Lerdo es junio, con vientos a una velocidad promedio de 5.8 kilómetros por hora

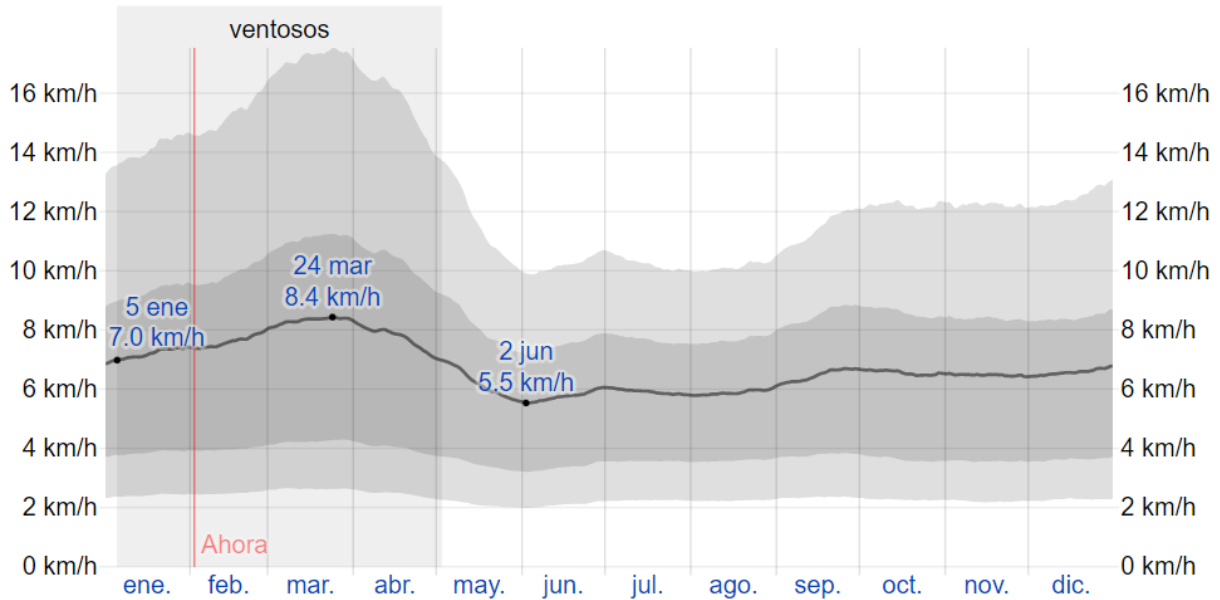


Ilustración 15 Velocidad del viento
 Fuente: Weatherspark, 2022

El viento con más frecuencia viene del este durante 4.8 meses, del 5 de junio al 30 de octubre, con un porcentaje máximo del 54 % en 14 de agosto. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1.1 meses, del 30 de octubre al 1 de diciembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 30 de octubre. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 6.1 meses, del 1 de diciembre al 5 de junio, con un porcentaje máximo del 31 % en 1 de enero.

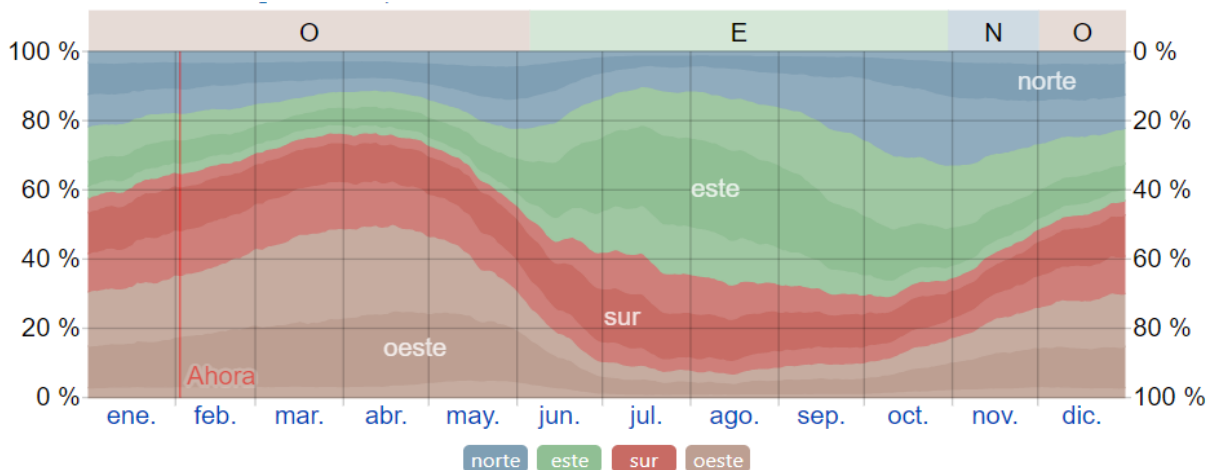


Ilustración 16 Dirección del viento
 Fuente: Weatherspark, 2022

En la siguiente imagen, se aprecia la Rosa de los Vientos para Toluca muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).



Ilustración 17 Rosa de los vientos del municipio de Toluca, Estado de México

Geomorfología

Toluca cuenta con lomeríos de basalto que ocupan aproximadamente el 40 por ciento de la superficie de la sierra volcánica. Existe también un vaso lacustre de piso rocoso que ocupa el 35 por ciento de ésta; el resto de la sierra volcánica se conforma de estratovolcanes o estratovolcanes aislados que representan el 21 por ciento. Finalmente, el dos por ciento está conformado por una llanura aluvial.

La planicie del Valle de Toluca se encuentra inclinada topográficamente hacia el oriente, desplazando el cauce del río Lerma en esa dirección. Esto implica la conformación de una extensa e irregular superficie susceptible de inundaciones. También determina la falta de condiciones para asentamientos humanos.

Geología

Con base en información retomada del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca, el sustrato geológico de la región corresponde a suelo aluvial; El tipo de suelo predominante es feozemháplico asociado con vertisolpélico, cuyas características lo hacen apto para la agricultura con altos niveles de productividad.

Edafología

Los tipos de suelo existentes en el municipio son poco variados debido a las condiciones edafológicas que le dieron origen. En ese sentido, se identifican los siguientes tipos de suelos: Vertisol (16%), Feozem (64%), Andasol (16%) y Regisol (4%). EL predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra ubicado en un tipo de suelo Feozem, el cual tiene las siguientes características:

Feozem. Es el tipo de suelo que predomina en el territorio toluqueño con el 64 por ciento. Dichas zonas son usadas generalmente en la agricultura, ya sea de riego o de temporal, cuando se presentan en terrenos planos para cultivos de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos, ya que son suelos fértiles ricos en materia orgánica. También son aptos para el uso urbano. Abarcan el territorio correspondiente a la cabecera municipal y porciones de las zonas norte y sur del municipio

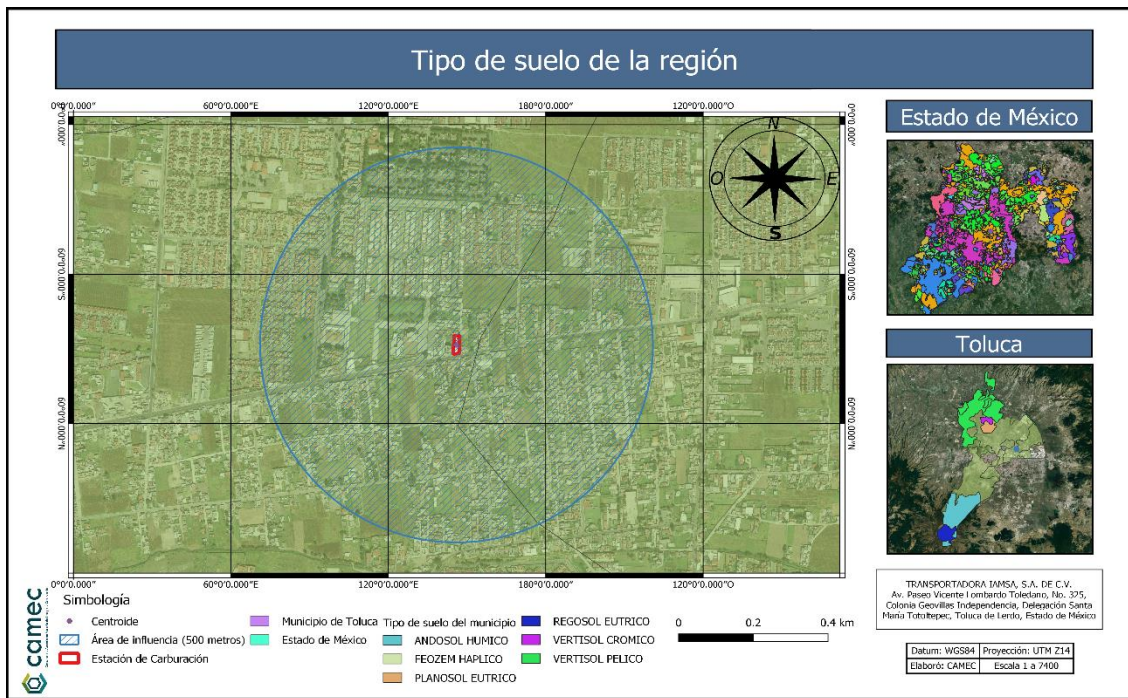


Ilustración 18 Tipo de suelo

Hidrología

El municipio de Toluca se encuentra rodeado de elementos hídricos en todos sus puntos cardinales; por ejemplo, es el lugar de nacimiento de la cuenca hidrológica del río Lerma Santiago, una de las más grandes e importantes del país que corre a lo largo del sentido del cauce del Río Lerma; termina al norte, en el llamado Estrechamiento de Perales, 9 kilómetros sobre el curso del Río Lerma después de la Presa José Antonio Alzate. Dentro del área de influencia del proyecto no se encuentra algún tipo de cuerpo de agua cercano al sitio, por lo que no tendrá afectaciones hacia los recursos hídricos del municipio.



Ilustración 19 Hidrología de la región

Vegetación

Respecto a la zona de influencia del proyecto, en su mayoría los predios aledaños se encuentran sin vegetación o solo con pastizal, destacando que en ciertas áreas esta la presencia de árboles como pinos, pero a estar en su mayoría presencia de construcciones estos se encuentran sobre los linderos de las avenidas.

Fauna

Respecto la zona de influencia no se encontraron especies habituales del municipio esto podrá deberse a que el lugar dentro del área es urbanizable y se encuentran con vegetación mínima, donde solo destaca fauna domestica como perros y gatos.

D. Funcionalidad

La estación de servicio de Gas L.P: para carburación se ubica sobre una carretera la cual no tiene cualidades estéticas ni atractivo turístico por lo que la estación de servicio no representa afectación mayor, al contrario, aumenta plusvalía a la zona e incrementa la economía local.

En los alrededores del predio se encuentran zonas urbanas por lo que la instalación de la Estación fortalece el desarrollo de las misma, 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.

La calidad del aire es aceptable, ya que no existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la ausencia de fuentes fijas de emisiones de gases contaminantes, las principales emisiones a la atmósfera son debido a la gas de combustión de los automóviles así como polvos y partículas debido a las principales actividades productivas de la población y por la acción del viento, como son el desplazamiento de vehículos a través de brechas de terracería; 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 terreno asentamientos humanos, 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.

Calidad Paisajística

La operación de la estación no afecta la calidad del paisaje, como se ha mencionado, se encuentra sobre una carretera y a los alrededores hay asentamientos humanos y establecimientos.

1. Características intrínsecas del sitio. La zona este compuesta por terrenos impactados por actividades antropogénicas.
2. Calidad Visual. El predio se encuentra rodeado de algunos asentamientos humanos y negocios locales.

3. Fragilidad. El paisaje no se considera susceptible a ser afectado de manera significativa por la presencia del proyecto, ya que se encuentra previamente impactado.

A. Ilustraciones



Ilustración 20 Barda perimetral conjunto al predio del proyecto

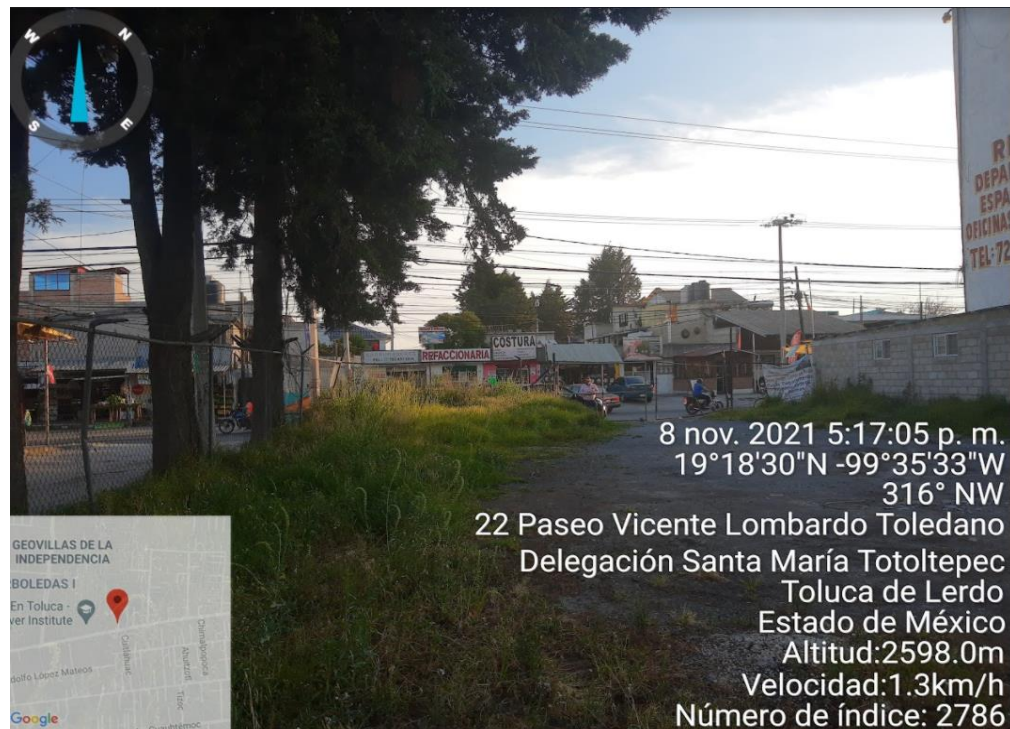


Ilustración 21 Vista trasera del predio del proyecto



Ilustración 22 Vista frontal del predio del proyecto



Ilustración 23 Av. Paseo Vicente Lombardo Toledano

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes, 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 las actividades realizadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Carburación, se utilizó el método de **matriz de identificación de impactos ambientales**, cuyos resultados se exponen en la matriz presentada en la Tabla 23.

Este método resulta eficiente 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 de las afectaciones más probables y significativas que sucederán en el área del proyecto y su zona de influencia, misma que está incluida dentro del área de influencia del municipio de Toluca.

Los métodos utilizados para la identificación y descripción de los impactos ambientales del presente proyecto se basaron en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran el proyecto.

Se observó la conveniencia de utilizar una técnica matricial en la que, por un lado, se establecieron los diferentes componentes del proyecto y, por otro lado, se indican cuáles son los factores ambientales que los circundan, con el fin de observar las interacciones que hay entre las etapas del proyecto con los componentes ambientales, a manera de que fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente se facilita su evaluación preliminar y su descripción.

En la tabla 20, se identificaron las acciones del proyecto que pueden impactar sobre el sistema, la etapa en la que se suceden o sucederán, el proyecto afecta principalmente a los componentes del aire como gases de combustión, niveles de ruido y suspensión de polvo y partículas.

Tabla 19 Lista de factores ambientales

Medio	Elemento ambiental	Factores
Medio Abiótico	Suelo	Estructura
		Textura
		Permeabilidad
		Calidad del suelo
	Agua	Calidad del Agua
Aire	Nivel de ruido	
	<i>Calidad del aire</i>	
Medio Biótico	Flora	<i>Abundancia de individuos</i>
		<i>Riqueza de especies</i>
		<i>Especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010)</i>
	Fauna	<i>Abundancia de individuos</i>
		<i>Riqueza de especies</i>
		<i>Especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010)</i>
Medio Sociocultural	Paisaje	Calidad visual
Medio Socioeconómico Empleo y Desarrollo urbano		Generación de Empleo
		Demanda de insumos

B. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

A continuación, la tabla contiene las actividades del proyecto e impactos identificados.

Tabla 20 Identificación de posibles impactos

Etapa	Actividad	Impactos
Preparación del sitio	Limpieza del terreno Bardeado provisional	Afectación a la calidad del suelo por el desprendimiento de la cobertura vegetal mínima (malezas y hierva).
Construcción	Excavación	Afectación a la calidad del aire por la emisión de partículas y polvos Cambio en la estructura del suelo
	Mejoramiento del terreno	Es un impacto beneficioso ya que enriquece al suelo en nutrientes y estabilidad
	Cimentación	Se modifica la capacidad edáfica debido a la cimentación de diversas áreas del sitio del proyecto, para la colocación de equipos. Afectación en la calidad del aire por la generación de polvos, partículas y gases

Etapa	Actividad	Impactos
		<p>de combustión por el tránsito de vehículos y maquinaria automotora.</p> <p>Afectación a la salud de las personas generado por ruido con un nivel mayor de decibeles al normal debido al uso de equipo y maquinaria pesada.</p>
	<p>Construcción de la base del tanque y su instalación de tuberías, tendido de tierras físicas, de sistemas de eléctrico, instalaciones hidrosanitarias, instalación de luminarias y colocación de Pinturas</p>	<p>Afectación a los trabajadores por generación principalmente de residuos sólidos urbanos ocupados por los trabajadores, generación de residuos de manejo especial (mínima como botes impregnados de pintura.</p> <p>Cambio a la calidad del aire por la emisión de polvos y partículas</p>
Operación	Recepción del gas L.P.	<p>Cambio a la calidad del aire por la emisión de polvos, partículas y gas de combustión mínimas.</p> <p>Afectaciones a la salud por niveles elevados de ruido por parte de los equipos y maquinas automotoras.</p>
	Despacho del gas L.P.	<p>Cambio en calidad de suelo en caso de derrames de aceites por partes de los automóviles que pudieran estar en el estacionamiento.</p> <p>Cambio en calidad del agua por descarga de aguas sanitarias por parte de los usuarios y trabajadores.</p> <p>Cambio a la calidad del aire por la emisión de polvos, partículas y gas de combustión mínimas.</p>
Abandono	Desalojo	<p>Disposición de residuos</p> <p>Restitución de áreas afectadas</p>

A continuación, se presenta la tabla de identificación de Impactos Ambientales.

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

- Revisión de bibliografía y estudios de caso.
- Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando cada etapa del proyecto.
- Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:

Tabla 21 Identificación de impactos ambientales

Factores ambientales		Impacto	Fuente
Factor Abiótico	Aire	<p>Aumento en concentraciones de CO₂, SO₂, NO_x (gases de combustión) y partículas suspendidas.</p> <p>Aumento perceptible de la generación de ruido (aumento en decibeles)</p>	Automóviles, maquinaria pesada y equipo utilizado en las etapas de preparación construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
	Agua	<p>Aumento en la materia orgánica y proliferación de microorganismos patógenos.</p> <p>Generación de mal olor.</p>	Descargas sanitarias del personal que realiza actividades en el predio, limpieza de áreas, tanques y agua pluvial.
	Suelo	<p>Erosión y Compactación del suelo</p> <p>Esorrentía de lixiviados</p>	<p>A causa del movimiento del terreno y cimentaciones para construcción de infraestructura</p> <p>Generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, podrían afectar con la lixiviación de estos al suelo.</p>

Factores ambientales		Impacto	Fuente
		<p>Proliferación de fauna nociva y malos olores.</p> <p>Escorrentía de grasas y aceites</p>	<p>Debido al movimiento de maquinaria pesada para el traslado de equipo y materiales en la etapa de construcción del proyecto.</p>
Medio Biótico	Flora	Remoción de cobertura vegetal	Al realizar la excavación y preparación del sitio se retirará pastos y maleza en la etapa de preparación del sitio.
	Fauna	Desplazamiento de Fauna	Al empezar trabajos de construcción la fauna que pudiera encontrarse alrededor podría verse ahuyentada.
Medio Sociocultural	Paisaje	Afectación a la calidad visual	<p>En los trabajos de preparación y construcción se modificará el paisaje.</p> <p>La generación de residuos de manejo especial.</p>
	Actividades humanas	Afectación al tránsito, modificación de la percepción de salud y seguridad y Generación de residuos.	El uso de maquinaria pesada alentará el tránsito vial y se generaran residuos en todas las actividades, principalmente residuos sólidos urbanos dejados por los trabajadores, residuos de construcción (manejo especial) y en menor cantidad residuos peligrosos por contacto con aceites e hidrocarburos.
Medio Socioeconómico	Empleo y desarrollo urbano	Mejora en la economía del municipio por generación de empleos y demanda de insumos.	Las actividades demandaran contratación de personal y contratos para proveer de materiales suficientes para el proyecto.

Obtenidos los impactos generados hacia cada elemento ambiental, la importancia de estos se medirá en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Estos valores serán ponderados de acuerdo características distintas de cada uno los cuales son mostrados a continuación:

Atributos de los impactos

1. **Carácter del impacto o Naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

- Efecto positivo.....+
- Efecto negativo..... –

2. **Efecto.** El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo” -es decir impactar en forma directa-, o “indirecto” –es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

A los efectos de la ponderación del valor se considera:

- Efecto secundario..... 1
- Efecto directo.....4

3. **Magnitud/Intensidad.** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Para ponderar la magnitud, se considera:

- Baja.....1
- Media baja.....2
- Media alta.....3
- Alta.....4
- Muy alta.....8
- Total.....12

- 4. Extensión.** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles.

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

La extensión se valora de la siguiente manera:

- Impacto Puntual.....1
- Impacto parcial2
- Impacto extenso.....4
- Impacto total.....8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico”.

- 5. Momento.** Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. La predicción del momento de aparición del impacto será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto.

El momento se valora de la siguiente manera:

- Inmediato.....4
- Corto plazo (menos de un año)4
- Mediano plazo (1 a 5 años)2
- Largo plazo (más de 5 años)1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

- 6. Persistencia.** Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

- Fugaz.....1
- Temporal (entre 1 y 10 años)2
- Permanente (duración mayor a 10 años.....4

7. Reversibilidad. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año)1
- Mediano plazo (1 a 5 años)2
- Irreversible (más de 10 años)4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata.....1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo....2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación).....4
- Si es irrecuperable.....8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor...1
- Si presenta un sinergismo moderado.....2
- Si es altamente sinérgico.....4

Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos.....1
- Existen efectos acumulativos.....4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos.....4
- Si los efectos son periódicos.....2
- Si son discontinuos.....1

12. Importancia del Impacto

Conesa Fernández Vítora expresan la “importancia del impacto” a través de:

$$I = \pm (3 \text{ Magnitud} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

- **Irrelevantes (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Moderados** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Críticos** cuando su valor es mayor de 75.

Para un mejor entendimiento de la importancia del impacto es representa en una matriz de colores a diferentes escalas como se muestra a continuación:

Tabla 22 Matriz de colores

Importancia	Valor	Color
Irrelevantes	< 25.	
Moderados	25 - 50.	
Severos	50 - 75	
Críticos	> 75	

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 cuáles se presentan a continuación:

Tabla 23 Matriz de impactos ambientales

Etapas y actividades			Atributos del Impacto Ambiental											Valor	Importancia	
MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Naturaleza	Efecto	Magnitud/ intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad			
Abiótico	Suelo	Erosión y Compactación del suelo	-	4	3	2	4	4	2	4	1	1	1	34	Moderado	
		Escorrentía de lixiviados	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	19	Irrelevante	
		Proliferación de fauna nociva y malos olores.	-	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	20	Irrelevante	
		Escorrentía de grasas y aceites	-	4	3	1	4	2	2	1	1	1	1	27	Moderado	
	Aire	Aumento en concentraciones de CO ₂ , SO ₂ , NO _x (gases de combustión) y partículas suspendidas	-	4	2	2	4	1	1	1	1	1	2	25	Moderado	
		Aumento perceptible de la generación de ruido (aumento en decibeles)	-	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	24	Irrelevante	
	Agua	Aumento en la materia orgánica y proliferación de microorganismos patógenos.	-	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	18	Irrelevante	
		Generación de mal olor.	-	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	18	Irrelevante	
	Biótico	Flora	Remoción de cobertura vegetal	-	4	1	1	4	4	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
		Fauna	Desplazamiento de Fauna	-	4	1	1	4	4	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
Sociocultural	Paisaje	Afectación a la calidad visual	-	4	2	2	2	4	2	1	1	1	1	26	Moderado	
	Actividades humanas	Afectación al tránsito, modificación de la percepción de salud y seguridad y Generación de residuos.	-	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	18	Irrelevante	
Socioeconómico	Empleo y desarrollo urbano	Mejora en la economía del municipio por generación de empleos y demanda de insumos.	+	4	3	4	4	2	2	1	1	1	4	36	Moderado	

De acuerdo con el panorama global que se observa con ayuda de la Matriz de Identificación de Impactos diseñada se identificó que durante la realización del proyecto se generaran 13 impactos ambientales al medio siendo estos 12 negativos y un positivo. De los 12 impactos negativos al ambiente 4 impactos son considerados de importancia moderada mientras que el resto son de una importancia irrelevante, siendo estos 4 impactos la erosión y compactación del suelo, escorrentía de grasas y aceites, aumento en concentraciones de CO₂, SO₂, NOx y afectación a la calidad visual.

A pesar de que los impactos son considerados de una importancia moderada a irrelevante se contemplaran de manera prioritaria para aplicar las medidas de mitigación correspondientes. Así mismo, las actividades que pueden generar los impactos más relevantes dentro del proyecto se generan durante la etapa de construcción, por parte de las actividades de limpieza del terreno, excavación y construcción.

A continuación, se mencionan los impactos de mayor relevancia en cada una de las etapas del proyecto.

C. Procedimiento para revisar las medidas de mitigación

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

Tabla 24 Medidas de mitigación propuestas

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación • Pavimentación • Construcción 	Se modifica la capacidad edáfica debido a la cimentación de diversas áreas del sitio del proyecto, para la colocación de equipos.	En la etapa de abandono del sitio se contempla las actividades restauración por medio de la implantación de flora que ayude con la mejora del sitio.
		Afectación en la calidad del aire por la generación de polvos, partículas y gases de combustión por el tránsito de vehículos,	Los vehículos contarán con un mantenimiento adecuado para que se emitan la menor cantidad de gases de combustión, así como esparcir agua durante esta etapa para evitar la mayor dispersión de polvos en el área.

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
		<p>Afectación a la salud de las personas generado por ruido con un nivel mayor de decibeles al normal debido al uso de equipo y maquinaria pesada.</p>	<p>Se contará con el equipo de protección personal adecuado para las actividades que implican ruido, así como trabajar en los horarios establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1991 y dentro de los límites máximos permisibles establecidos.</p>
		<p>Afectación al paisaje, salud de los trabajadores y/o sistema ambiental por la generación de residuos de manejo especial los cuales son clasificados como residuos de construcción</p>	<p>Se contará con un externo encargado de realizar y dar una disposición correcta a estos residuos en lugar previamente establecidos y aprobados ante la legislación aplicable.</p>
		<p>Modificación de la calidad del suelo por derrames de una cantidad pequeña de aceites provenientes de la vialidad vehicular de autos y maquinarias</p>	<p>Contar con un procedimiento de actuación en caso de derrames y acorde a la legislación aplicable, se contará con equipo de protección para evitar la infiltración de estos aceites. Un mantenimiento contante para evitar que la maquinaria no tenga estas fugas.</p>
<p style="text-align: center;">Operación y Mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte a módulo de abastecimiento de Gas LP • Venta de Gas LP. • Salidas de vehículos • Uso de sanitarios. 	<p>Cambio en la calidad del agua por generación de aguas residuales sanitarias.</p>	<p>Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal. Realizar el registro de las descargas de agua residual, debido a las actividades del proyecto</p>

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> • Operación. 		<p>no se contempla la realización de estudios físico químicos de estas descargas.</p>
		<p>Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.</p>	<p>Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo. Se contará con material absorbente de estos aceites para evitar su filtración.</p>
		<p>Afectaciones a la calidad del aire por emisiones a la atmósfera de gases de combustión (mínimas)</p>	<p>En caso de contar con vehículos utilitarios, se deberá contar con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos</p>
		<p>Generación de residuos no peligrosos.</p>	<p>Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Acreditar la disposición adecuada de los residuos.</p>
		<p>Generación de residuos peligrosos</p>	<p>Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible contaminación al suelo.</p>
<p style="text-align: center;">Abandono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de Residuos • Restitución de áreas afectadas 		<p>Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.</p>

3.7 Condiciones adicionales

En la tabla 23, matriz de impactos, se muestra la identificación de impactos ambientales y en la tabla 24 las medidas de mitigación que se establecieron como 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, el proyecto se acata al cumplimiento de la legislación aplicable en materia ambiental.

Conclusiones

El proyecto de la estación de servicio de Gas L.P. para carburación “TRANSPORTADORA IAMSA, S.A. DE C.V.” no causa impactos ambientales negativos significativos en ninguna de las etapas de esta: construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio. A pesar de ello, se tomarán las medidas de control y mitigación correspondientes y se apagará a la legislación y buenas prácticas correspondiente en materia de impacto ambiental.

Es importante mencionar, que el proyecto presentado conlleva impactos positivos a la economía local del lugar, por la generación de empleos en cada una de las etapas, además de la mejora vial y la disponibilidad de gas L.P.

Referencias

1. Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) <https://www.gob.mx/asea>
2. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
3. Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicacs/uga_oe/
4. Densidad de la población por entidad federativa (INEGI) <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mex/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=15>
5. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
6. Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>