

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

*"ESTACIÓN DE GAS L.P. EDUARDO QUILES
HERNANDEZ",*

Elaborado por conducto de:

Perla X. Cortés Vázquez, Ing. Ambiental

Juan Andrade Terrazas, Biólogo.

Adrián Guiza Rivera, Ing. Ambiental.

Para:

EDUARDO QUILES HERNANDEZ

Nezahualcóyotl, Estado de México

Junio, 2020.

CONTENIDO

<u>I. DATOS GENERALES</u>	1
I.1. PROYECTO	1
I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	1
I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	1
I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	2
I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	2
I.2. PROMOVENTE	3
I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	3
I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	3
I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.	3
I.2.4. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL	3
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	3
I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	4
I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	4
I.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	4
<u>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	6
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO	6
II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO	7
II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.	8

II.1.3.1. Macrolocalización	8
II.1.3.2. Superficie y Polígono	9
II.1.3.3. Colindancias	10
II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA	11
II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO	11
II.1.5.1. Carburación	11
II.1.5.2. Llenado de recipientes	11
II.1.6. USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	13
II.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	15
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	17
II.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	20
II.2.1.1. Carburación	20
II.2.1.2. Llenado de recipientes	20
II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO	21
II.2.2.1. Carburación	21
II.2.2.2. Llenado de recipientes	21
II.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	21
II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	21
II.2.4.1. Carburación	21
II.2.4.2. Llenado de recipientes	24
II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	27
II.2.5.1. Carburación	27
II.2.5.2. Llenado de recipientes	29
II.2.5.1. Demanda de servicios.....	30
II.2.5.2. Personal requerido.....	30
II.2.5.3. Mantenimiento	31
II.2.5.4. Sistemas de seguridad.....	32

II.2.6. DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	39
II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	39
II.2.8. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.	39
II.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	39

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO 42

III.1. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO, ESTATALES Y MUNICIPALES.....	42
III.1.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2020- 2024 (PND).	42
III.1.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2022 PARA EL ESTADO DE MÉXICO	44
III.1.3. PLAN REGIONAL DEL VALLE CUAUTILÁN – TEXCOCO	44
III.1.4. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO NEZAHUALCÓYOTL 2020 - 2021	44
III.1.5. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO	45
III.2. ORDENAMIENTOS TERRITORIALES	47
III.2.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)	47
III.2.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO	48
III.3. VINCULACIÓN CON ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	50
III.4. VINCULACIÓN CON ÁREAS DE INTERÉS ECOLÓGICO	52
III.5. CUMPLIMIENTO DE LAS REGULACIONES EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS).....	56
III.5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (15-09-2017), ESTABLECE QUE: 56	
III.5.2. LEYES A NIVEL FEDERAL	57
III.5.2.1. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI)	57

III.5.2.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	60
III.5.2.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).....	62
III.5.2.4. Ley de Hidrocarburos.....	65
III.5.2.5. Ley General de Cambio Climático (LGCC).....	67
III.5.2.6. Ley General de Vida Silvestre (LGVS).....	68
III.5.2.7. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	69
III.5.3. REGLAMENTOS	72
III.5.3.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (R-LGEEPA Impacto Ambiental).....	72
III.5.3.2. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (R- LGPGIR) 73	
III.5.4. LEYES A NIVEL ESTATAL	75
III.5.4.1. LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MEXICO (LPADS).....	76
III.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	76
<u>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL</u>	82
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	82
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	86
IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS	86
IV.2.1.1. Clima.....	86
IV.2.1.2. Temperatura y Precipitación.....	87
IV.2.1.3. Geología.....	89
IV.2.1.4. Fisiografía.....	90
IV.2.1.5. Topoformas.....	91

IV.2.1.6. Sismicidad	93
IV.2.1.7. Suelos	96
IV.2.1.8. Hidrología superficial y subterránea.....	97
IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS	100
IV.2.2.1. Vegetación terrestre	100
IV.2.2.2. Fauna	109
IV.2.3. PAISAJE	110
IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO	111
IV.2.4.1. Demografía.....	111
IV.2.4.2. Factores socioculturales	119
IV.2.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	121

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 130

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	130
V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO	130
V.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	130
V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	131
V.1.3.1. Criterios	131
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	137

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 163

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	163
VI.1.1.1. Medidas Preventivas	163
VI.1.1.2. Impactos ambientales benéficos o positivos provocados por el desarrollo del proyecto.	

VI.2.	IMPACTOS RESIDUALES	165
VI.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS.	166
<u>VII.</u>	<u>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS ..</u>	<u>169</u>
VII.1.	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	169
VII.2.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	169
VII.3.	CONCLUSIONES	171
<u>VIII.</u>	<u>IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN</u>	<u>175</u>
VIII.1.	DOCUMENTACIÓN	175
VIII.1.1.	PROMOVENTE	175
VIII.1.2.	RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	175
VIII.2.	MEMORIA DEL PROYECTO.....	175
VIII.2.1.	AUTORIZACIÓN CARBURACIÓN	175
VIII.2.2.	NOM-03	175
VIII.2.3.	NOM-04	175
VIII.3.	CARTOGRAFÍA.....	176
VIII.4.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	177
VIII.5.	BIBLIOGRAFÍA.....	178

TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de El Proyecto	9
Tabla 2. Superficies en carburación	11
Tabla 3. Superficies en llenado de recipientes	12
Tabla 4. Diagrama de Gantt de El Proyecto	21
Tabla 5. Características de las obras	22
Tabla 6. Fotos del sitio del proyecto	22
Tabla 7. Estimación de los servicios requeridos	30
Tabla 8. Personal requerido durante la operación y el mantenimiento.....	31
Tabla 10. Dispositivos de seguridad del sistema por medio de extintores	33
Tabla 11. Equipos y dispositivos de seguridad	34
Tabla 12. Señales y avisos.....	36
Tabla 1 Señales apéndice A.....	38
Tabla 2 Generación de residuos y emisiones	39
Tabla 13. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica	49
Tabla 14. Áreas Naturales Protegidas cercanas al Proyecto	51
Tabla 15. Referencia del Proyecto con las Áreas de Interés	52
Tabla 16. Vinculación del Proyecto con la LANSI.....	57
Tabla 17. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA.....	60
Tabla 18. Condiciones señaladas en la LFRA respecto del Proyecto.....	63
Tabla 19. Condiciones señaladas en la Ley de Hidrocarburos	65
Tabla 20. Condiciones señaladas en la LGCC	67
Tabla 21. Condiciones señaladas en la LGVS.....	68
Tabla 22. Condiciones señaladas en la LGPGIR.....	70
Tabla 23. Vinculación del Proyecto con el R- LGEEPA Impacto Ambiental	72
Tabla 24. Vinculación del Proyecto con el R-LGPGIR.....	74
Tabla 25. Condiciones señaladas de la LPADS	76
Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.....	76

Tabla 27. Listado Florístico a Nivel de SA	102
Tabla 28. Listado Faunístico a Nivel de SA	109
Tabla 29. Interpretación.....	124
Tabla 30. Valores Cuantitativos.....	135
Tabla 31. Referencia de Valores de importancia	136
Tabla 32. Matriz de Impactos	139
Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio	142
Tabla 34. Etapa Construcción	148
Tabla 35. Etapa de Operación.....	151
Tabla 36. Etapa de Abandono	155

FIGURAS

Figura 1. Croquis de localización.....	2
Figura 2. Localización del proyecto en el Municipio de Nezahualcóyotl.....	9
Figura 3. Ubicación del sitio del Proyecto.....	10
Figura 4. Distribución de áreas, carburación y llenado de recipientes	13
Figura 5. Ubicación del Proyecto en Uso de Suelo.....	14
Figura 6. Ubicación del Proyecto en la hidrología superficial.....	15
Figura 7. Ubicación del Proyecto en Carta Topográfica de INEGI	16
Figura 8. Aspecto general del sitio del Proyecto, junio 2002.....	17
Figura 9. Aspecto general del sitio del Proyecto, diciembre 2009.....	18
Figura 10. Aspecto general del sitio del Proyecto, octubre 2016	19
Figura 11. Aspecto general del sitio del Proyecto, enero 2018	20
Figura 12. Sección de isleta	23
Figura 13. Sección de despachador	24
Figura 14. Sección de almacenamiento.....	24
Figura 15. Área de vaciado de recipientes.....	26
Figura 16. Partes a verificar por el operario.....	30
Figura 17. Ubicación del Proyecto en la regionalización del PMDU Nezahualcóyotl.....	46
Figura 18. Ubicación del Proyecto en las UBAs del POEGT	48
Figura 19. Ubicación del Proyecto en las UGAs del POETEM.....	49
Figura 20. Ubicación del Proyecto en referencia a las ANPs.....	51
Figura 21. Ubicación del Proyecto en referencia a las Áreas de Importancia Ecológica	53
Figura 22. Generación del SA del Proyecto.....	83
Figura 23. Sistema Ambiental final	85
Figura 24. Sistema Ambiental en Carta Topográfica	86
Figura 25. Clima	87
Figura 26. Temperatura.....	88
Figura 27. Precipitación.....	88

Figura 28. Geología.....	90
Figura 29. Fisiografía	91
Figura 30. Topoformas	92
Figura 31. Modelación de la Morfología en el SA	93
Figura 32. Sismicidad.....	95
Figura 33. Fallas y Fracturas en referencia al Proyecto.....	96
Figura 34. Edafología	97
Figura 35. Subcuenca hidrológica	98
Figura 36. Hidrológica subterránea.....	99
Figura 37. Hidrológica superficial	100
Figura 38. Uso de Suelo y Vegetación	101
Figura 39. Vista general del Proyecto, entrada principal de la Av. Montealto.....	103
Figura 40. Entrada principal de la Av. Montealto	104
Figura 41. Área de oficinas, cerca de la entrada de la Av. Montealto	104
Figura 42. Zona de expendio de gas a vehículos, al fondo se observa tanque Gas L.P.	105
Figura 43. Zona de almacenamiento de gas L.P.	105
Figura 44. Zona de descarga de gas L.P. a tanques de almacenamiento	106
Figura 45. Vista zona de descarga de gas L.P. a tanques de almacenamiento	106
Figura 46. Vista a predio continuo para el área de llenado de cilindros	107
Figura 47. área para el llenado de cilindros, con plancha de concreto.....	108
Figura 48. Pirámide de población de Nezahualcóyotl	112
Figura 49. Abastecimiento de servicios básicos conectados a la vivienda.....	113
Figura 50. Índice de aprovechamiento.....	114

Capítulo I

Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I. DATOS GENERALES

I.1. Proyecto

La presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene por objetivo

- Presentar los antecedentes de las obras realizadas y autorizadas para la operación de la estación de carburación, y evaluar las obras y actividades de ampliación para actividades de llenado de cilindros ("picteleo").
- Identificar y evaluar las actividades de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, para el área de llenado de cilindros.
- Proponer las medidas de mitigación o compensación necesarias para las actividades de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, para el área de llenado de cilindros.

I.1.1. Nombre del proyecto

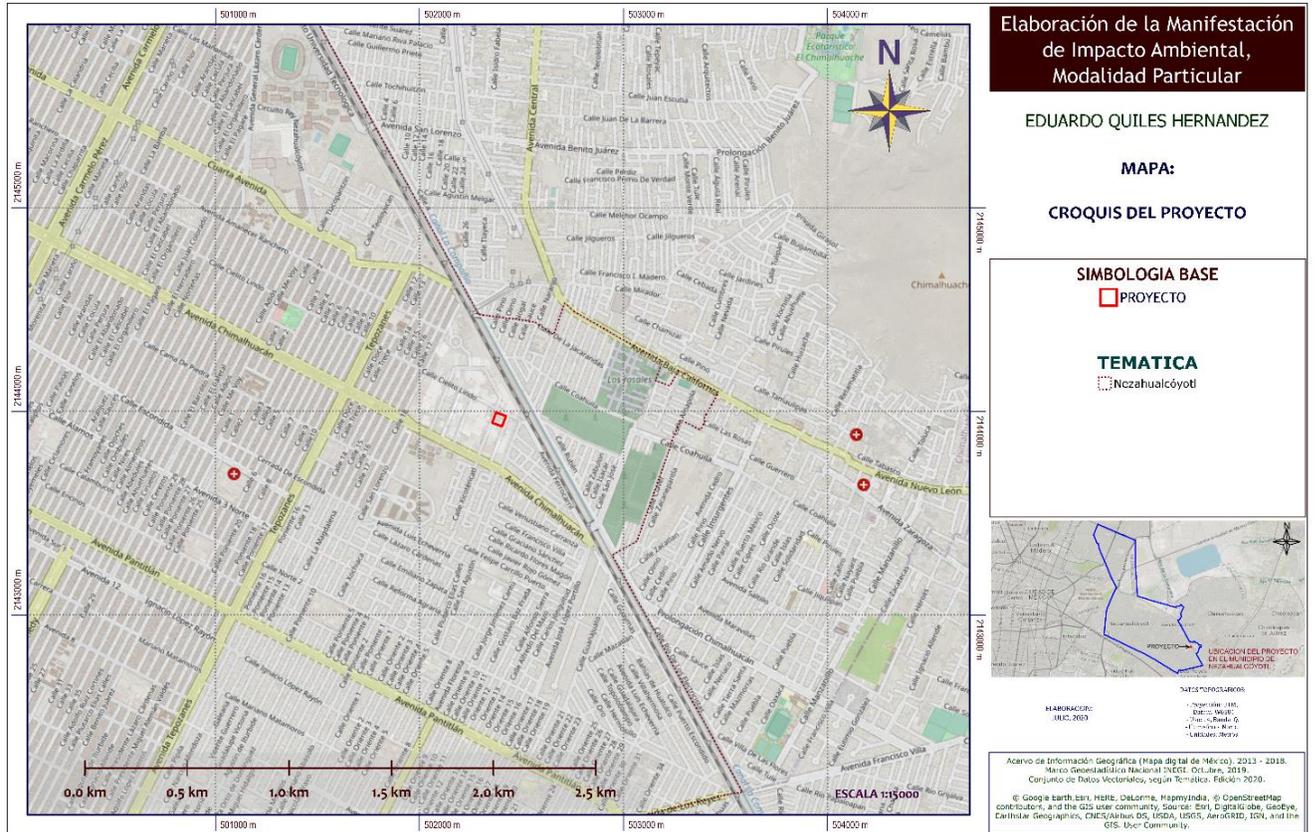
"ESTACIÓN DE GAS L.P. EDUARDO QUILES HERNANDEZ", en adelante el **Proyecto**.

I.1.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto se encuentra dentro de la zona Urbana del Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, con dirección en **Av. Montealto S/N, Fraccionamiento Izcalli-Neza, Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 57800.**

La Figura 1 muestra el Croquis de Localización, para una mejor visualización éste se incluye en el **Capítulo VIII, apartado VIII.3 Cartografía.**

Figura 1. Croquis de localización



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, 2020.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del Proyecto, está programada para **40 años**.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

El predio ocupado por El Proyecto está en proceso de compraventa a favor del Sr. Eduardo Quiles Hernández, consta de dos lotes con una superficie total de 2,838.75 m², se adjunta copia simple de la constancia del proceso de compraventa notariado por el Lic. José Ortiz Girón titular de la notaria publica número 113 del Estado de México, en el **Capítulo VIII, apartado VIII.1.1**

Promovente.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

El promovente es el [REDACTED], nombre al que esta otorgado el Título de Permiso de Distribución mediante estación de Gas L.P. para carburación ECC-MEX-05061699.

La copia del título y el comprobante de identidad (INE), se incluyen en el **Capítulo VIII, apartado VIII.1. Promovente.**

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

Nombre y Registro Federal de Contribuyentes del promovente por tratarse de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El [REDACTED], cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes Clave [REDACTED], se incluye copia simple en **Capítulo VIII, apartado VIII.1. Promovente.**

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. EDUARDO QUILES HERNANDEZ propietario de la instalación.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

Dirección

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

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

Otros medios de contacto.

- Correo electrónico: [REDACTED]
- Teléfonos: [REDACTED]

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social

El responsable técnico del presente estudio es la persona física Perla Xóchitl Cortes Vázquez, Ingeniera Ambiental con Número de Cédula Profesional **6328433**.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal de Contribuyentes de Perla Xóchitl Cortes Vázquez es

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

El responsable técnico del presente estudio es la Ing. Ambiental Perla Xóchitl Cortes Vázquez con Registro Federal de Contribuyentes [REDACTED] y con Número de Cédula Profesional 6328433.

El **Capítulo VIII, apartado VIII.1.2 Responsable técnico del estudio** se incluye las copias simples de los documentos en comento.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

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

Medios de contacto.

- Correo electrónico: [REDACTED]
- Teléfonos: [REDACTED]

Capítulo II

Descripción del Proyecto

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

Se trata de un predio de forma regular con una **superficie de 2,838.75 m²**, dividido en dos áreas, una para **actividades de carburación** y actualmente **en operación**, y la otra **proyectada** para **actividades de llenado de recipientes portátiles**.

Carburación:

- El **área de carburación** cuenta con Autorización de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México con el **Número 212130000/DGOIA/RESOL 238/2009**, fechado el 03 de agosto de 2009, asimismo cuenta con la **liberación de condicionantes** mediante el **oficio 212130000/DGOIA/OF 2292/09** fechado el 09 de noviembre de 2009. Estos oficios se adjuntan en copia simple en el **Capítulo VIII**, apartado **VIII.2.1 Autorización carburación**.
- Cuenta con almacenamiento fijo de 10 000 litros base agua al 100%, repartido en dos tanques de 5000 L, diseñada y construida de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 *ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN*, y para el cual se cuenta con el Dictamen No. EST/80/18. El **Capítulo VIII**, apartado **VIII.2.2 NOM-03** incluye el dictamen, las memorias técnicas y los planos requeridos por esta norma.

Área de llenado de recipientes portátiles:

- En cuanto el área de llenado de recipientes portátiles cuenta con el Dictamen para la etapa de diseño por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-004-ASEA-2017, *ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN PRE-ARRANQUE, OPERACIÓN,*

MANTENIMIENTO, CIERRE Y DESMANTELAMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO, POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN, según el **Dictamen No OT-0011/2018**, de fecha 09/10/2018, cabe hacer mención que actualmente la sustituye la NOM-008-ASEA-2019 publicada el 24 de Julio de 2019 y que será tomada en cuenta para la Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de la Estación. El **Capítulo VIII, apartado VIII.2.3 NOM-04** incluye el dictamen, las memorias técnicas y los planos requeridos por esta norma.

- Cabe señalar que el predio se encuentra con plancha de concreto e inmerso en una zona de uso industrial, previamente impactado por actividades agrícolas por lo que éste no presenta suelo natural, por tanto, la fauna y vegetación son nulas.

II.1.2. Selección del sitio

El proyecto se ubica en un predio con condiciones y características tales, que permiten su operación de manera segura y económica; pero a la vez respetando los usos y disposiciones establecidos en las regulaciones sobre uso de suelo, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- El predio se ubica en una zona con Uso de Suelo Industrial, específicamente como **Industrial Mediana no Contaminante**, según la Licencia de Uso de Suelo.
- Cumple con la NOM-003-SEDG-2004 y NOM-EM-004-ASEA-2017, con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de esta.
- En ninguna de las colindancias se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la estación. No se encuentran Centros Hospitalarios o cualquier espacio abierto o construcciones dentro de un inmueble, utilizados para la reunión de 100 o más personas simultáneamente con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

- No existen líneas eléctricas aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, que crucen el predio.
- La Estación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

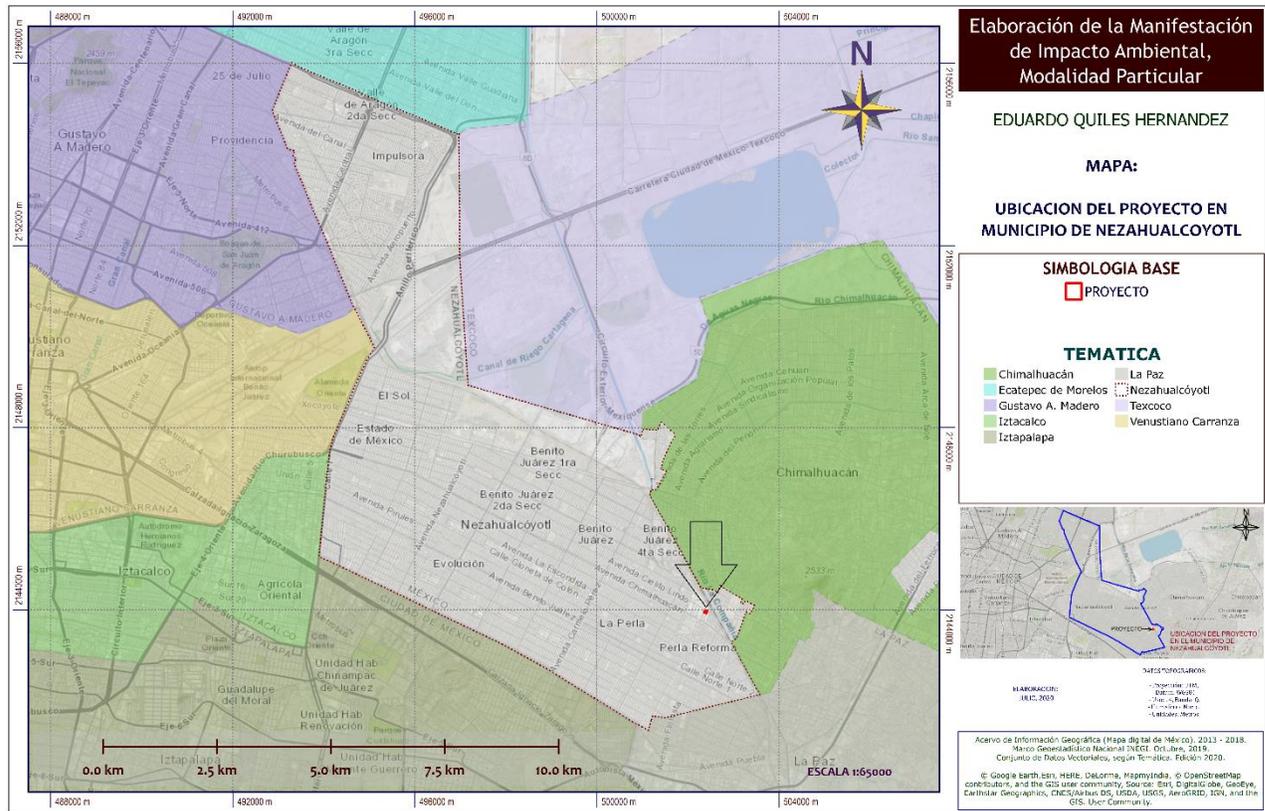
Como se describió en el apartado *I.1.1.* el proyecto se ubica en la Calle Monte Alto S/N, Colonia Fraccionamiento Izcalli Neza, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México. El croquis de localización se presentó en la Figura 1.

A continuación, se complementa la ubicación del Proyecto con la descripción de la macrolocalización, coordenadas y colindancias.

II.1.3.1. Macrolocalización

A fin de tener una visión regional de la ubicación del proyecto la Figura 2 ilustra el Proyecto inserto en el municipio de Nezahualcóyotl. Este municipio limita al Norte con los municipios de Ecatepec de Morelos, al Este por Texcoco y Chimalhuacán, del Estado de México, Al Oeste y Suroeste por la CDMX y finalmente al Sur con el municipio de La Paz.

Figura 2. Localización del proyecto en el Municipio de Nezahualcóyotl



Fuente: INEGI. Digital Globe, Google Earth, 2020.

II.1.3.2. Superficie y Polígono

El terreno es de forma regular con una **superficie útil de 2,838.75 m²**, la Tabla 1 se lista las coordenadas geográficas y UTM de la poligonal y la Figura 3 indica los vértices del predio.

Tabla 1. Coordenadas de El Proyecto

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
1	98° 58' 37.5476" W	19° 23' 22.1866" N	502,404.921	2,143,925.426
2	98° 58' 36.8859" W	19° 23' 23.8465" N	502,424.215	2,143,976.449
3	98° 58' 38.5590" W	19° 23' 24.4369" N	502,375.411	2,143,994.589

Tabla 1. Coordenadas de El Proyecto

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
4	98° 58' 39.2192" W	19° 23' 22.7763" N	502,356.164	2,143,943.545

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 3. Ubicación del sitio del Proyecto



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.1.3.3. Colindancias

El Proyecto tiene las siguientes colindancias:

- Al Norte colinda con bodega sin actividades, de propiedad privada.
- Al sur colinda con bodega sin actividades, de propiedad privada.

- Al este. - avenida Huixquilucan
- Al oeste. - avenida Monte Alto.

II.1.4. Inversión requerida

- La inversión por el área de carburación fue de [REDACTED]
- En cuanto al área llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión proyectada es de [REDACTED]

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

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

II.1.5.1. Carburación

El Proyecto inicio operaciones en marzo de 2009 en una superficie de 1, 562 m². La superficie total de afectación que corresponde al Proyecto, es la que se ocupa por el emplazamiento de la infraestructura construida; es decir, la suma total corresponde a 1, 562 m². Sin embargo, la infraestructura propia para el almacenamiento suministro y operación ocupa solo 67.50 m². Y la superficie que ocupará la toma de suministro es de 18.00m², además infraestructura adicional sumando un total de 301.19 m².

La Tabla 2 y la Figura 5 muestran la superficie dentro del polígono del proyecto.

Tabla 2. Superficies en carburación

ELEMENTO	Superficie m ²	%
Infraestructura	301.19	19%
Zona libre	1,260.81	81%
Total, área de carburación	1,562.00	100%

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.1.5.2. Llenado de recipientes

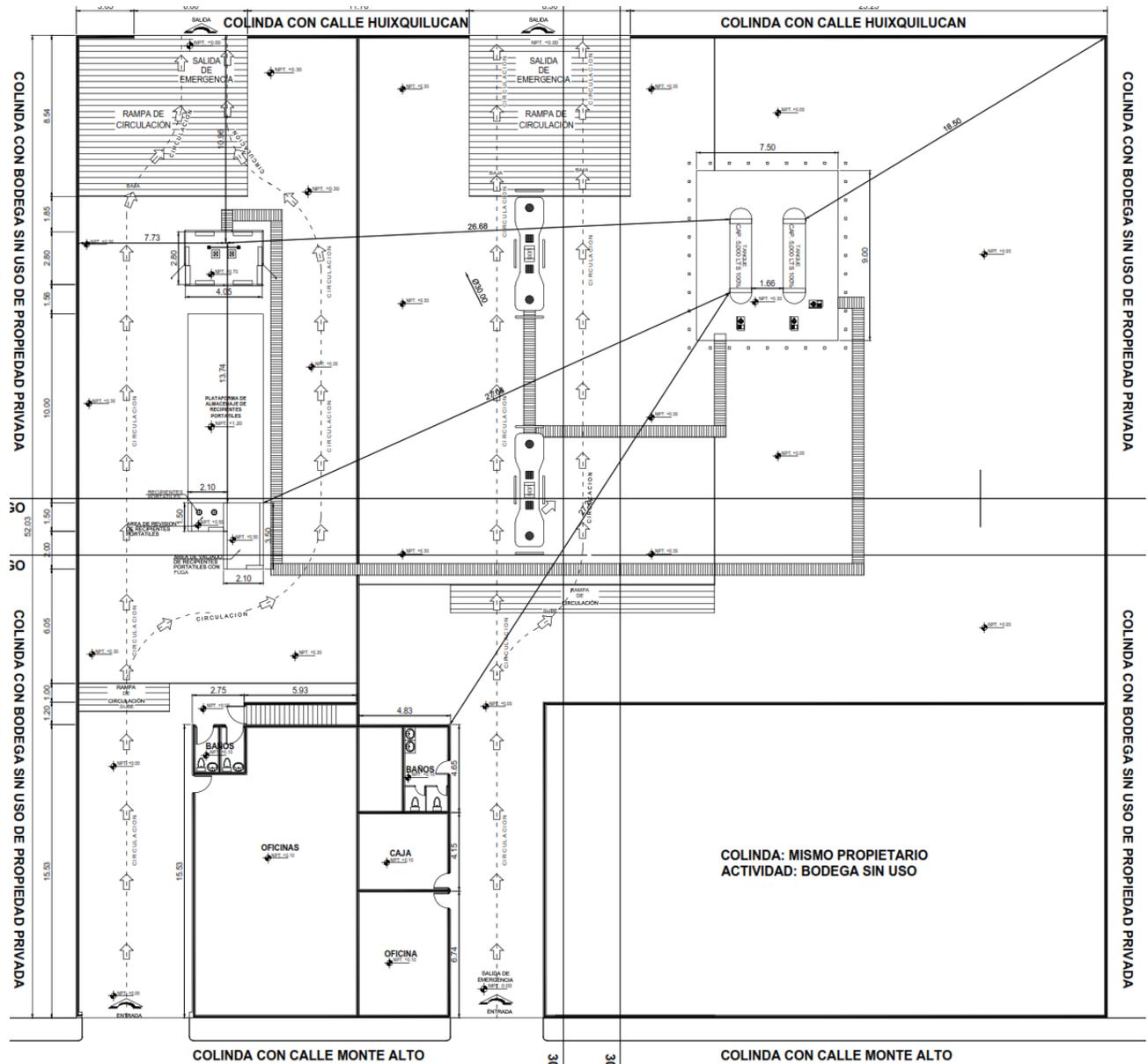
La Tabla 3 y Figura 4 muestran la distribución de la infraestructura proyectada dentro del predio que corresponde a El Proyecto.

Tabla 3. Superficies en llenado de recipientes

ELEMENTO	Superficie m ²	%
Área de llenado	11.34	0.88%
Área de revisión de recipientes portátiles	3.15	0.26 %
Área de vaciado (recipientes portátiles con fuga)	7.35	0.58%
Plataforma de almacenaje de recipientes portátiles	42	3.29%
Oficinas	134.80	10.56%
Zona libre	1, 078.11	84.43%
Total, área de llenado de recipientes	1,276.75	100%

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 4. Distribución de áreas, carburación y llenado de recipientes

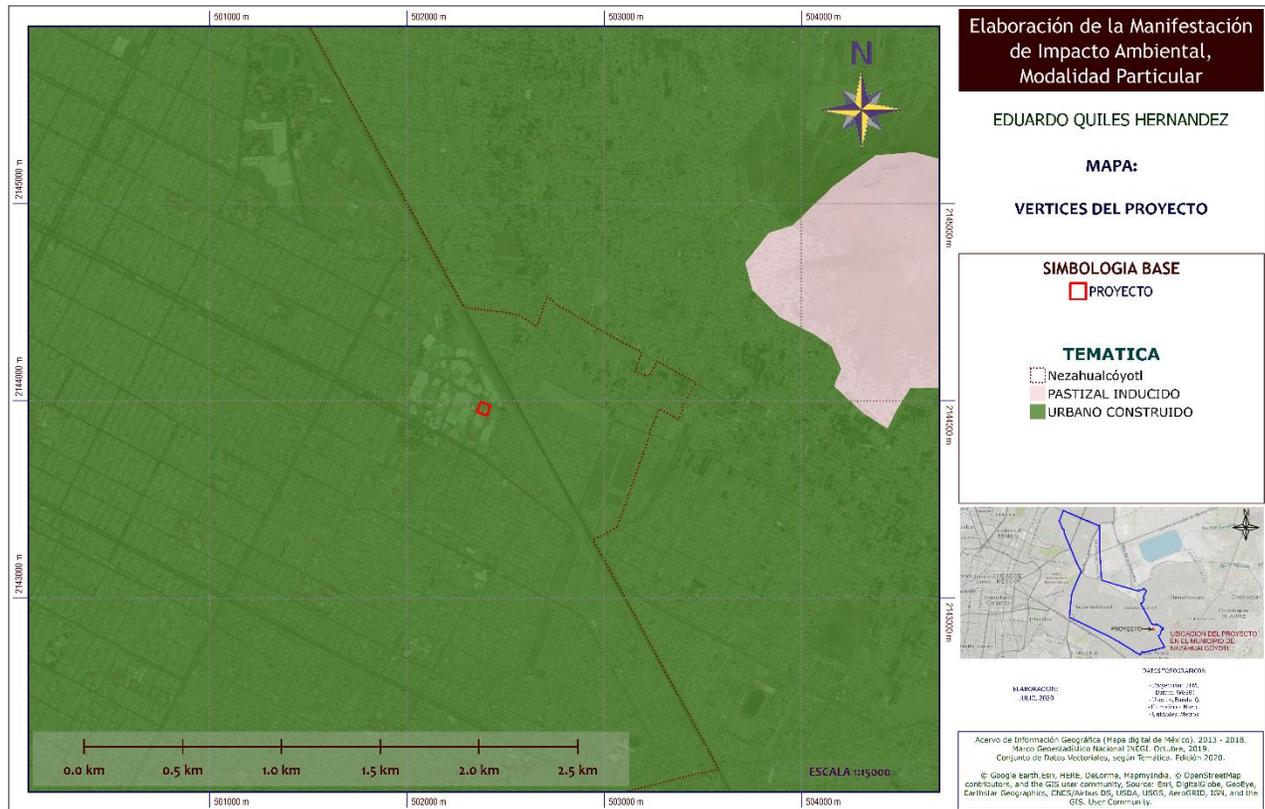


Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo de acuerdo con el Sistema de Clasificación de la Vegetación de INEGI, la poligonal del proyecto se encuentra inmerso en un uso **Urbano construido**. La Figura 6 ilustra lo anterior.

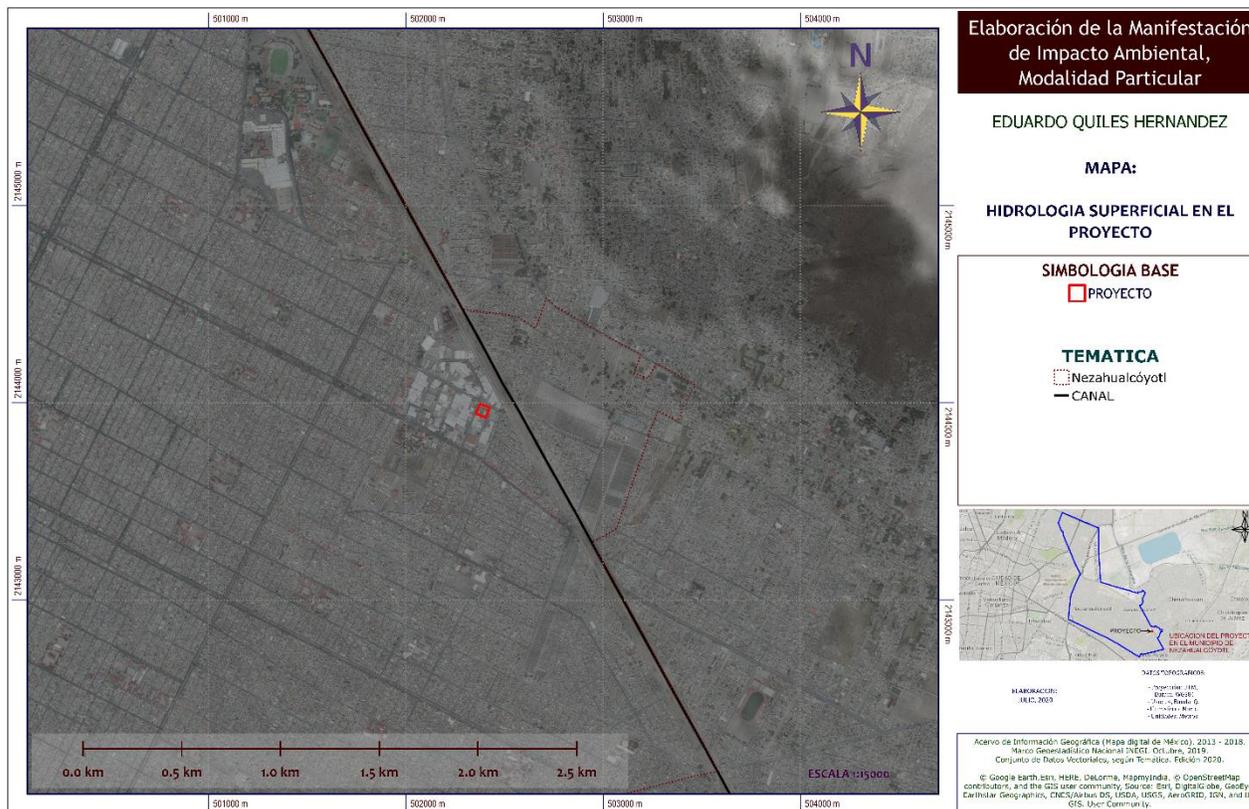
Figura 5. Ubicación del Proyecto en Uso de Suelo



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

En cuanto a la presencia de corrientes perennes e intermitentes, cabe hacer notar que, de acuerdo a los registros de INEGI, NO se cruza ningún escurrimiento; sin embargo, existen algunos cercanos al predio de El Proyecto, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Ubicación del Proyecto en la hidrología superficial

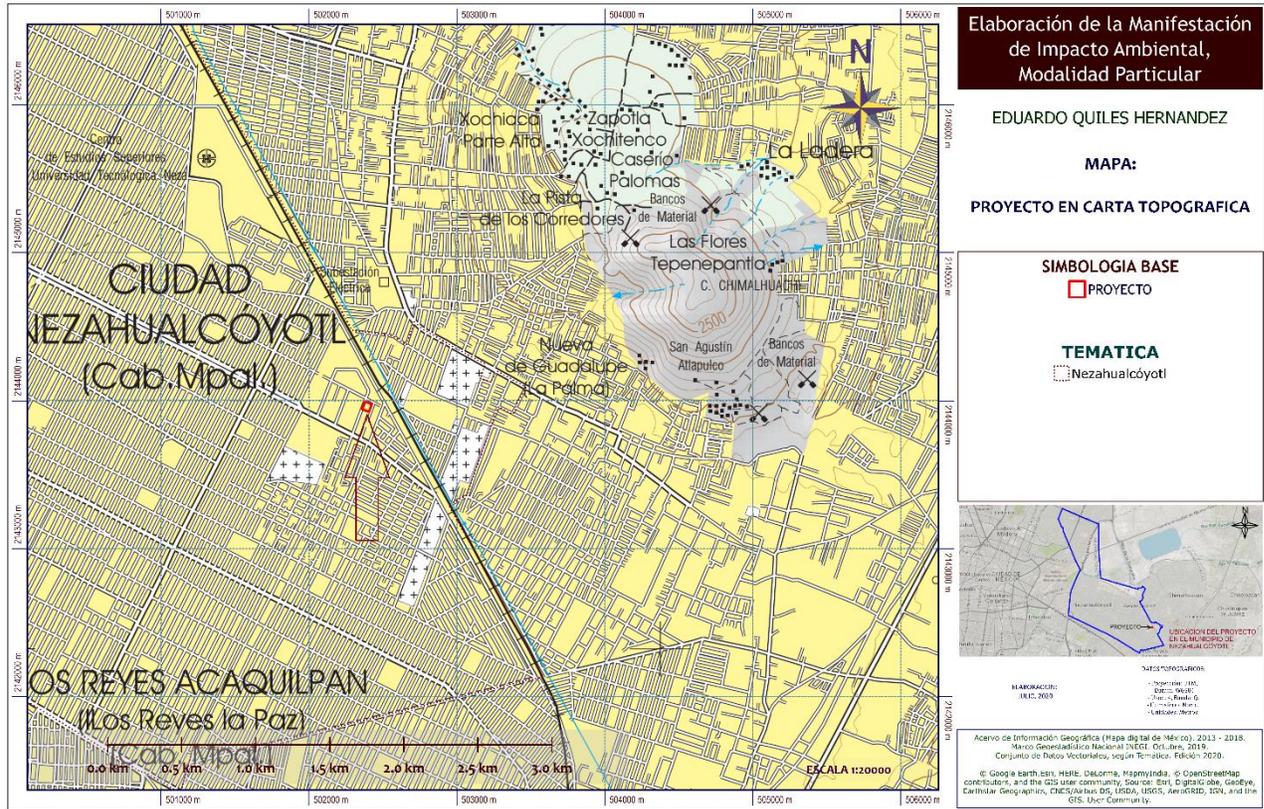


Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como se mencionó anteriormente el proyecto se construyó dentro del municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, dentro de la zona Metropolitana del Valle de México. Por lo anterior se considera una zona urbanizada que cuenta con los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, electricidad y telefonía.

Figura 7. Ubicación del Proyecto en Carta Topográfica de INEGI



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

En cuanto a los servicios requeridos estos corresponden a los que ofrece actualmente el municipio, que son:

- Vías de acceso
- Agua potable
- Energía eléctrica
- Drenaje

En cuanto a servicios de contratación como líneas telefónicas e internet, éstas se encuentran presentes en la zona.

Por lo anterior no se requiere de construir u operar infraestructura adicional a la ya presente en la zona del proyecto.

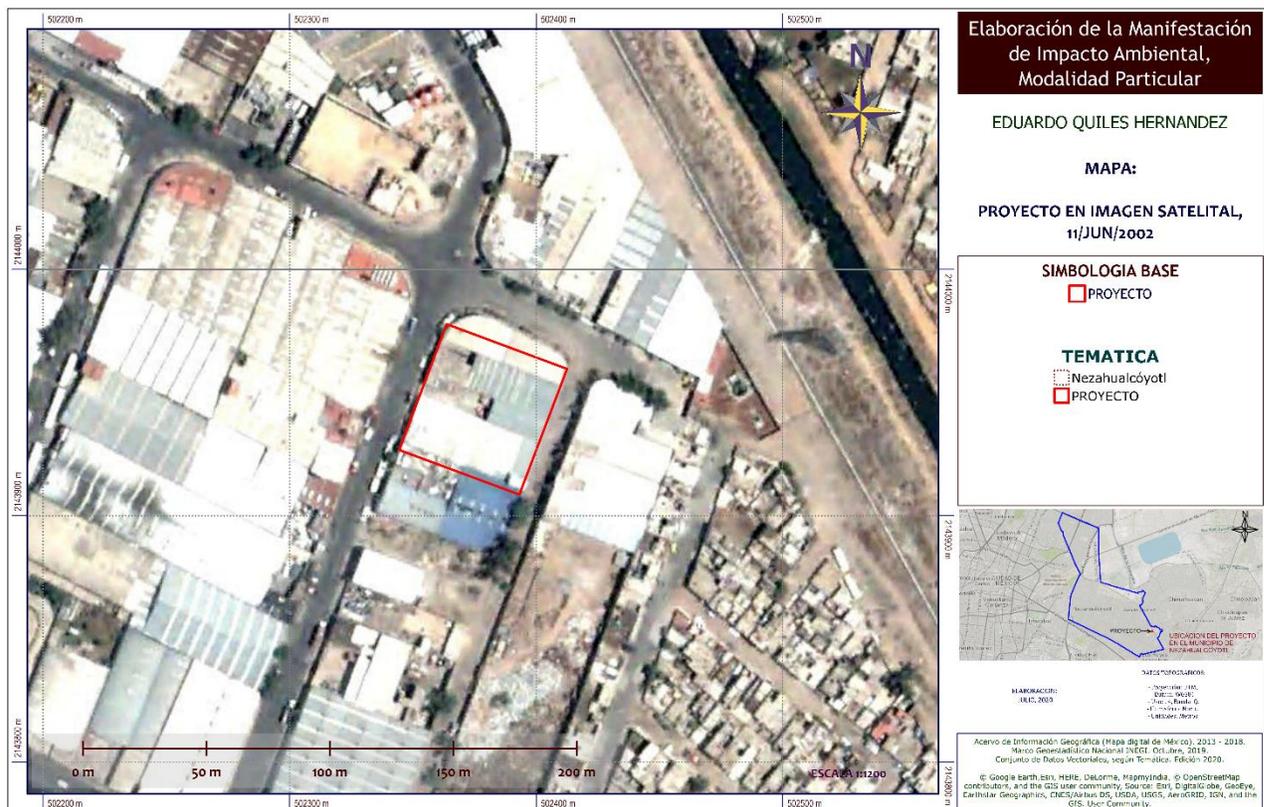
II.2. Características particulares del proyecto

Como se ha venido señalando el área de carburación se encuentra construida y operando desde marzo 2009 y la etapa de llenado de recipientes se encuentra en la etapa de diseño.

Como parte de los antecedentes en las siguientes imágenes se muestra un análisis de percepción remota para conocer el estado del predio de ocupación del proyecto y de sus alrededores, de este modo se analizaron imágenes satelitales desde 2002 hasta 2018 (Figuras 8 a 11).

De acuerdo con la Figura 8 el predio del proyecto se encontraba ocupado por instalaciones previas, asimismo a los alrededores se puede observar que los predios se encuentran en pleno proceso de transición de áreas agrícolas a urbanas.

Figura 8. Aspecto general del sitio del Proyecto, junio 2002



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

En la Figura 9, se observa que se realizaron adecuaciones para la estación de carburación.

Figura 9. Aspecto general del sitio del Proyecto, diciembre 2009



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Posteriormente al año 2009 no se aprecian más cambios que los ya realizados.

Figura 10. Aspecto general del sitio del Proyecto, octubre 2016



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 11. Aspecto general del sitio del Proyecto, enero 2018



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.1. Programa General de Trabajo

II.2.1.1. Carburación

Esta parte de la instalación ya se encuentra construida y operando por lo que no se integra un Programa de Trabajo, solo se reitera que el tiempo de vida útil de la operación es de 40 años.

En cuanto a la etapa de abandono del sitio, aún no se tiene una perspectiva clara de las actividades a realizar, sin embargo, el programa y las acciones a ejecutar se comunicarán a la ASEA antes de que ser ejecutadas a fin de ser evaluadas correctamente.

II.2.1.2. Llenado de recipientes

El proyecto contempla, una serie de actividades propias de la construcción, las cuales se agrupan en etapas de implementación: Preparación del Sitio, Construcción y Operación y Mantenimiento. Se estiman los siguientes tiempos en cada una de las Etapas de El Proyecto:

- La etapa de Preparación del sitio se calculó de aproximadamente 1 mes.
- La construcción del Proyecto, para un lapso de aproximadamente 2 meses.
- La vida útil del proyecto una vez en operación se calcula de 40 años.
- En la Etapa de abandono se prevé un mes de trabajo.

La siguiente tabla muestra el Diagrama de Gantt de El Proyecto.

Tabla 4. Diagrama de Gantt de El Proyecto

Etapa	Tiempo/Mes				
	1	2	3	40 años	1
Preparación del sitio					
Construcción					
Operación					
Abandono					

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.2. Preparación del sitio

II.2.2.1. Carburación

Se encuentran ejecutadas, evaluadas y autorizadas.

II.2.2.2. Llenado de recipientes

En este caso no habrá actividades de preparación del sitio ya que éste se encuentra apropiado para iniciar las actividades de construcción.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No hubo ni habrá obras provisionales dentro del predio del proyecto o fuera de ella.

II.2.4. Etapa de construcción

II.2.4.1. Carburación

Estas actividades han sido ejecutadas, evaluadas y autorizadas, sin embargo, en la siguiente tabla se mencionan las obras ejecutadas, en la cual también se describen sus características constructivas.

Tabla 5. Características de las obras

Obra	Características de construcción
Cerca perimetral	<i>La poligonal cuenta con una barda perimetral de mampostería en todos sus extremos y dos puertas corredizas</i>
Caminos internos	<i>Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos están conformadas por una losa firme de concreto hidráulico</i>
Edificio Administrativo	<i>Esta obra está construida de materiales incombustibles, ya que su losa es de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.</i>
Área de almacenamiento	<i>Se encuentra sobre una plataforma de concreto de 15 centímetros de espesor extremo del recipiente de almacenamiento de gas L.P.,</i>
Área de despacho	<i>Se cuenta con dos tomas de suministro (carburación) sobre una isleta, que está construida en su totalidad con materiales incombustibles, siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas, el piso es de concreto con resistencia a la compresión de $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$. <i>Asimismo, cabe señalar que cuenta con trinchera para tendido de tubería, cubierta por rejilla metálica.</i></i>

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Tabla 6. Fotos del sitio del proyecto





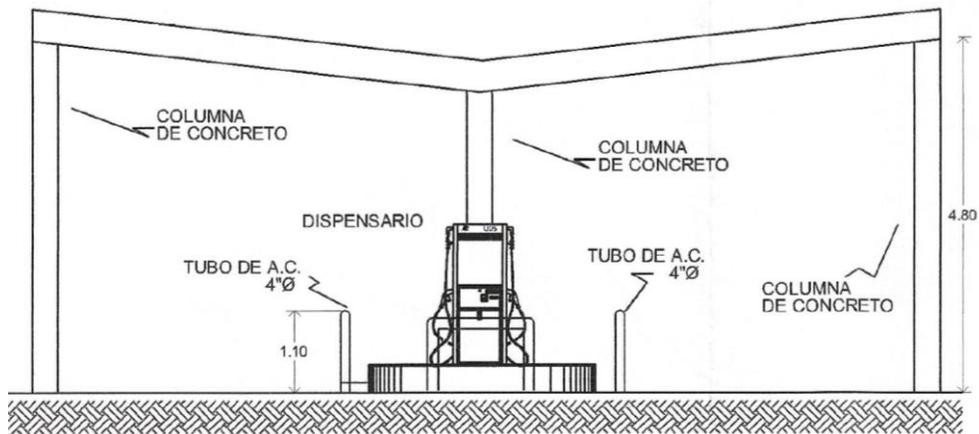
Zona de almacenamiento



Zona de carburación

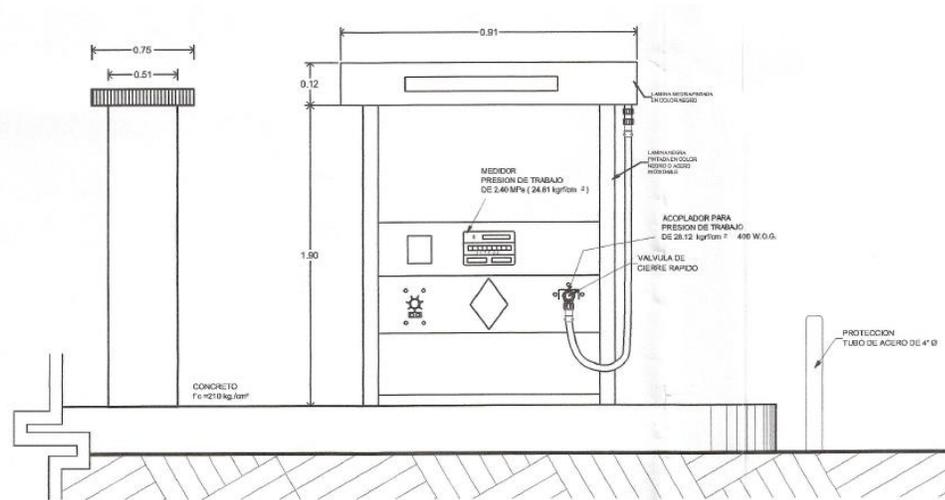
Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 12. Sección de isleta



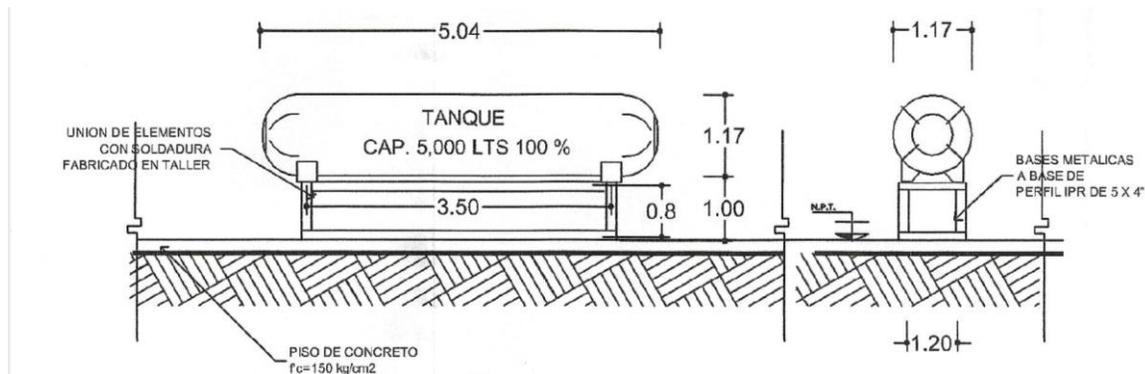
Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 13. Sección de despachador



Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 14. Sección de almacenamiento



Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.4.2. Llenado de recipientes

Debido a que parte de las obras realizadas para carburación servirán también para el llenado de recipientes, solo se llevarán a cabo las siguientes obras:

Área de expendio

Se construirá con materiales incombustibles, contará con 2 básculas electrónicas, una para llenado de recipientes portátiles y una para repeso las cuales estarán protegidas contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de

concreto de 10 cm de espesor de $f'c=200$ kg/cm² armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 y acabado endumin 2 kg/m², 2 fosas para basculas electrónicas con sección de 37.5x37x5x15 cm con su drenaje de tubería de PVC sanitario de 2 pulgadas para limpieza de la fosa, contara con delimitación por medio de cerco de malla ciclón con una altura mínima de 1.80 metros sobre el NPT; contara con dos puertas de acceso al área, las cuales son de malla ciclón, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la operación y mantenimiento del área. El área en el que se construirá el expendio se encuentra techada a una altura de 3.60 metros en la parte más baja con respecto a la plataforma de dos aguas. El área será una superficie de 11.35 metros cuadrados y se encontrará en el lado noreste.

Se construirá con los siguientes materiales:

- Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE. Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.
- El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX- C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.
- Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.
- El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.
- Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.
- La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290- CANACERO. PTR en grado de acero estructural ASTM-A-36.
- Lamina ondulada zintroalum en grado de acero estructural ASTM-A-653. Postes galvanizados inmersión en caliente ASTM-A-500.
- Cerco de malla ciclón galvanizado inmersión en caliente ASTM-A-653. Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.

Área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga.

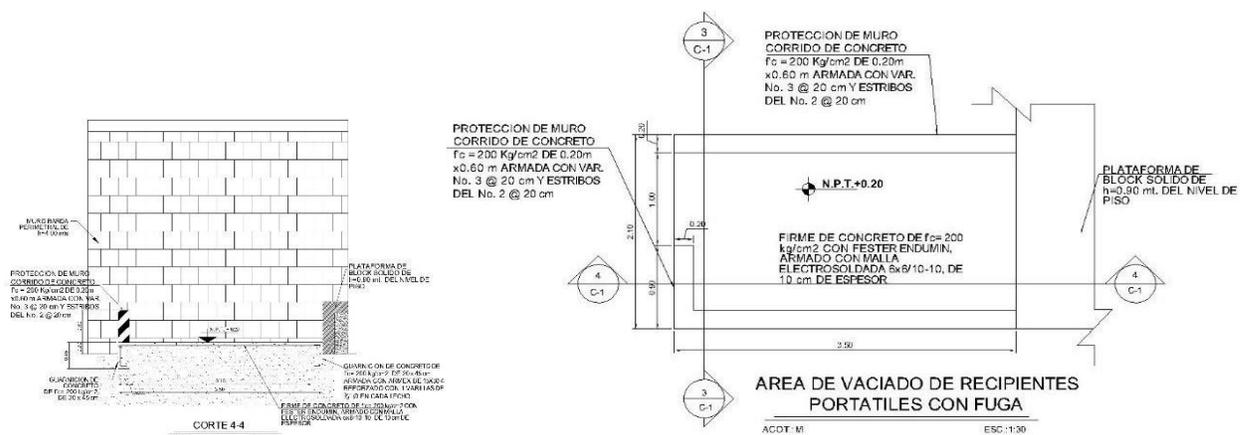
El área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga se construirá con materiales

incombustibles. Esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes corridos de concreto que deben tener en la parte inferior drenajes que eviten la acumulación de líquidos y deben ser de 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre N.P.T., firme de concreto $f'c=200$ kg/cm² armado con malla electrosoldada 6x6- 10/10. El área cuenta con una superficie de 7.20 metros cuadrados y se encontrará en el lado noroeste del predio.

Se construirá con los siguientes materiales:

- Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE. Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.
- Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.
- El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX- C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.
- Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.
- El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.
- Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.
- La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO. PTR en grado de acero estructural ASTM-A-36.

Figura 15. Área de vaciado de recipientes



Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Área de revisión de Recipientes Portátiles

El área de revisión de Recipientes Portátiles se construirá con materiales incombustibles, en ella se revisarán los recipientes portátiles antes de pasar al área de expendio, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de murete corrido de concreto que deben tener en la parte inferior drenajes que eviten la acumulación de líquidos y deben ser de 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre NPT, firme de concreto $f'c=200$ kg/cm² armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 y acabado endumin 2 kg/m². El área cuenta con una superficie de 3.00 metros cuadrados y se encontrará en la colindancia Noroeste del predio.

Se construirá con los siguientes materiales:

- Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE. Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.
- El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX- C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.
- Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.
- El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.
- Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.
- La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO. PTR en grado de acero estructural ASTM-A-36.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

II.2.5.1. Carburación

La operación del área de carburación, consiste básicamente en el llenado de los tanques de almacenamiento mediante carro autotanque y carga de carburación, a continuación, se describen los procedimientos de cada uno.

Procedimiento de descarga de trasportes secuencia de descarga de auto tanques.

- Estacionarse correctamente y apagar el motor
- Calzar las llantas
- Conectar a tierra la unidad
- Verificar porcentaje de Gas L.P.
- Conectar manguera
- Abrir válvulas correspondientes de planta y auto tanque
- Arrancar el compresor
- Vigilar contantemente la descarga
- Al terminar desconectar el equipo y dar salida.

Instrucciones del llenado de cada tanque de almacenamiento

- No llenar a más de 90 % de la capacidad del tanque.
- Conectar el vehículo a tierra
- Cuando termine de llenar verificar que las válvulas estén con su protector
- Verificar que, al término del llenado, no haya fugas en las válvulas de llenado.

Procedimiento para la carga de carburación.

- Apagar el motor y accionar frenos
- Colocar calzas y conectara tierra
- Conectar manguera
- Colocar medidor a ceros
- Encender bomba y vigilar el llenado
- Máximo del llenado 90 %
- Al terminar apagar la bomba
- Purgar gas en la punta de la manguera
- Desconecte equipo y autorizar salida

II.2.5.2. Llenado de recipientes

Para el llenado de recipientes portátiles aplica el siguiente procedimiento

Procedimiento para el llenado de cilindros

- Verificar el estado del cilindro en el área de revisión de recipientes portátiles
- Si posee presión el cilindro pasa a descompresión, si no ir al siguiente paso
- Verificar que las válvulas de las bombas estén abiertas
- Se conecta la pistola o punta de llenado a la válvula del cilindro.
- Se abre las válvulas y automáticamente empieza el llenado.
- Verificar la tara la cual encuentra grabada en el cuello del cilindro.
- Digitar la tara en el teclado del display
- Accionar el pulsador de llenado.
- Supervisión del llenado del cilindro.
- Ya terminado el envasado del cilindro se cierran las válvulas neumáticas
- Cierra la válvula del cilindro terminando el llenado
- Desconectar el brazo de llenado

Figura 16. Partes a verificar por el operario



Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.5.1. Demanda de servicios

Los servicios que demanda la operación total (carburación y llenado de cilindros) de la Estación de Gas L.P. Monte Alto se describen en la siguiente tabla

Tabla 7. Estimación de los servicios requeridos

Servicio	Fuente	Uso	Cantidad estimada
Agua Potable y Alcantarillado	Red de abastecimiento alcantarillado municipal	Para servicios sanitarios y actividades de limpieza.	3 m3 mensuales (aproximados)
Energía eléctrica	Comisión Federal de Electricidad	Para alumbrado, bombas y accesorios de medición.	1000 kW mensuales

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.5.2. Personal requerido

El personal requerido durante la etapa de operación y mantenimiento se muestra en la siguiente tabla

Tabla 8. Personal requerido durante la operación y el mantenimiento.

Nombre	Cantidad	Turno	Tiempo
<i>ADMINISTRADOR (ENCARGADO)</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>PERMANENTE</i>
<i>AUXILIAR ADMINISTRATIVO</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>PERMANENTE</i>
<i>PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>PERMANENTE</i>
<i>PERSONAL EXTERNO PARA PRUEBAS</i>	<i>1</i>	<i>Ocasional</i>	<i>TEMPORAL</i>

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.5.3. Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento consisten básicamente de la revisión, limpieza, repintado de los equipos y dispositivos, y del cambio de accesorios. Estas actividades se llevan a cabo según su programa de mantenimiento preventivo y correctivo, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 9. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo

Equipo o dispositivo	Descripción	Acción	Periodo
<i>Compresores</i>	<i>Funcionamiento</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Acoplador</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Limpieza de filtro</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Ruido excesivo</i>	<i>Corregir</i>	<i>Inmediato</i>
	<i>Pintura, soportes, conexión a tierra</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
<i>Mangueras</i>	<i>Estado físico</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Fugas</i>	<i>Corregir</i>	<i>Inmediato</i>
	<i>Acoplador válvula de llenado</i>	<i>Corregir</i>	<i>Cada día</i>
<i>Tuberías y conexiones</i>	<i>Estado de Conservación</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Conexión a tierra</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Fugas</i>	<i>Corrección</i>	<i>Inmediata</i>
<i>Letreros</i>	<i>Prohibido Fumar, Velocidad Máxima 10 Km./h, Salida de Emergencia, Rutas de evacuación, Extintor, Arena, etc.</i>	<i>Que sean legibles.</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Procedimientos de recepción y suministro.</i>	<i>Que sean legibles.</i>	<i>Mensual</i>

Tabla 9. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo

Equipo o dispositivo	Descripción	Acción	Periodo
<i>Sistema eléctrico</i>	<i>Tuberías sueltas</i>	<i>Fijar</i>	<i>Inmediato</i>
	<i>Conduletes</i>	<i>Limpiar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Flexibles</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Conexiones a tierra</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Lámparas fundidas</i>	<i>Cambiar</i>	<i>Inmediato</i>
	<i>Sellos anti explosivos en tubería (deberán estar taponeados)</i>	<i>Revisar</i>	<i>Mensual</i>
<i>Pintura en general</i>	<i>De tuberías</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Isletas de Suministro</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Letreros exteriores</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Letreros interiores</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Topes y defensas</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Señalamientos de circulación, punto de reunión, preventivos, etc.</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
	<i>Tanque de Almacenamiento</i>	<i>Verificar</i>	<i>Semestral</i>
<i>Dispositivos de seguridad</i>	<i>Extintores</i>	<i>Verificar</i>	<i>Bimestre</i>
	<i>Alarma de emergencia</i>	<i>Verificar</i>	<i>Bimestre</i>
	<i>Lámparas a prueba de explosión</i>	<i>Verificar</i>	<i>Bimestre</i>
	<i>Botiquín de Primeros Auxilios</i>	<i>Verificar</i>	<i>Bimestre</i>

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.5.4. Sistemas de seguridad

La estación de carburación contará con dispositivos de protección como son:

- Bardas de tabique y cemento de 3.5 m de altura.
- El área de almacenamiento estará protegida por un murete de concreto armado de 0.30 m de altura.
- En el área de suministro (isleta) estará protegido contra impacto vehicular con tubos en “U” invertida de 101.6 mm (4 pulgadas) de diámetro.
- La Zona de Almacenamiento y Trasiego estarán debidamente protegidas contra Impacto Vehicular.

- Las tuberías de conducción de Gas L.P. se instalarán en trincheras y soportes metálicos a nivel de piso terminado.
- Extintores
- Alarma
- Entrenamiento de personal

EXTINTORES

Para esta estación la protección se hará por medio de extintores

- Los extintores se deben colocar en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la instalación; deben estar protegidos de la intemperie y se debe señalar su ubicación;
- Los extintores deben ser como mínimo de 9.00 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las Clases ABC o Clases BC en función del fuego y área en la que deben ser instalados, y
- Los extintores para sofocar incendios Clase C pueden ser de 4.50 kg, como mínimo.

Ubicación de extintores existentes en la Estación de Gas L.P. Monte Alto

Tabla 10. Dispositivos de seguridad del sistema por medio de extintores

Área	CANTIDAD		Capacidad y Tipo
	NOM-EM-004 ASEA-2017	Proyecto	
<i>Toma de recepción</i>	1	<i>No Aplica</i>	9 kg ABC
<i>Área de expendio</i>	1	2	9 kg ABC
<i>Área de vaciado de Recipientes portátiles</i>	1	1	9 kg ABC
<i>Tablero eléctrico (bióxido de carbono)</i>	1	1S	12 kg
<i>Área de almacenamiento</i>	2	<i>Existente</i>	9 kg ABC
<i>Oficinas y/o almacenes</i>	1	1	9 kg ABC

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Los extintores se colocarán a una altura no mayor de 1.50 metros, medidos desde el nivel de piso hasta la parte más alta del extintor.

ALARMA

La alarma a instalar será del tipo sonora claramente audible en el interior de la estación, activado manualmente, los elementos operaran con corriente eléctrica CA 127 V. el interruptor estará colocado a la vista y de fácil acceso. El personal deberá estar capacitado para reconocer y responder para tomar la acción correspondiente. La alarma que se instalará será de tipo estroboscópico, con rápidos destellos de luz de alta intensidad, la cual se colocará en la oficina en un lugar visible. Debe instalarse como mínimo 2 botoneras para activar el sistema de paro de emergencia, una en el Área de expendio y otra que permita la activación remota en caso de emergencias.

Asimismo, cuenta con los siguientes equipos y/o dispositivos

Tabla 11. Equipos y dispositivos de seguridad

Equipo o dispositivo	Ubicación	Cantidad	Observaciones
<i>Arena contra Incendio</i>	<i>A un costado del Área de Almacenamiento.</i>	1	<i>Se encuentra en un tambor metálico de capacidad de 200 kg, con una pala curva</i>
<i>Botiquín de primeros Auxilios</i>	<i>Oficinas</i>	1	-
<i>Botón de Alarma</i>	<i>En isleta de Suministro</i>	2	-
<i>Lámparas a prueba de explosión</i>	<i>Área de Suministro</i>	2	-
<i>Comunicaciones</i>	<i>Teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números de emergencia a marcar.</i>	Variable	

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

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

- 1.- Bomberos.

- 2.- Policía
- 3.-Protección Civil.
- 4.-Unidades de Emergencia y Rescate

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad. A todo personal que sea de nuevo ingreso deberá ser capacitado, tanto en la práctica como en la teoría, para saber reconocer el tipo de siniestro y sus capacidades para controlarlo, para así poder realizar acciones adecuadas para tener a salvo las instalaciones y personas que se encuentren en el lugar.

Uso de manuales. El personal contara con manuales donde indicara que hacer en caso de emergencia, la ubicación de las rutas de evacuación, teléfonos de emergencia, uso y manejo de extintores, así como un resumen que contenga la información principal del uso y manejo del gas LP.

Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- 1.-Interpretación de la Alarma
- 2.- Uso de accesorios de protección.
- 3.-Uso de los medios de comunicación
- 4.-Evacuación del personal y desalojo de vehículos.
- 5.-Cierre de válvulas estratégicas de gas.
- 6.-Corte de electricidad
- 7.-Uso de extintores

SEÑALES Y AVISOS

Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación aplicable y vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el APÉNDICE NORMATIVO A.

Tabla 12. Señales y avisos

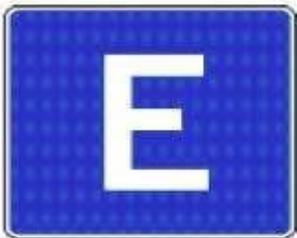
Pictograma	Especificaciones del Pictograma	Cantidad
 <p>Estacionamiento</p>	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Áreas de estacionamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar.</p>	<p>No aplica</p>
 <p>Basura</p>	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	<p>3</p>
 <p>Peligro descargando Combustible</p>	<p>DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Triángulo: contorno negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Fondo blanco y amarillo reflejante. UBICACIÓN: Área de tanques de almacena- miento, durante las maniobras de descarga de combustibles. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	<p>1</p>

Tabla 12. Señales y avisos

Pictograma	Especificaciones del Pictograma	Cantidad
 <p>Precaución Recipientes con fuga</p>	<p>DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Triángulo: contorno negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Fondo blanco y amarillo reflejante. UBICACIÓN: Áreas de recipientes con fuga de Gas Licuado de Petróleo. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	<p>1</p>
 <p>Precaución área fuera de servicio</p>	<p>DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Fondo blanco y amarillo reflejante. UBICACIÓN: Donde sea requerido. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre lámina pinto galvanizada o similar.</p>	<p>No Aplica</p>
 <p>No estacionarse</p>	<p>DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cm Cotas en cm. COLORES: Letra: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	<p>3</p>

Tabla 12. Señales y avisos

Pictograma	Especificaciones del Pictograma	Cantidad
 <p>10 km/h máxima</p>	<p>DIMENSIÓN: 45.0 X 60.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números y Letras: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Accesos y circulaciones internas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.</p>	3

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Se instalarán señales tomando en cuenta la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. Para carburación. Diseño y construcción. Con la finalidad de complementar el APENDICE NORMATIVO A.

Tabla 1 Señales apéndice A

 <p>Alarma Contra Incendio</p>	<p>DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Área de oficina REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	1
 <p>Extintor</p>	<p>DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cm Cotas en cm. COLORES: Letra: blanco. Silueta: blanco. Fondo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Donde se requiera. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>	8

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto

No se consideran obras asociadas al proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Se prevé que para esta etapa se realicen actividades de desmontaje de equipo y disposición de este de forma adecuada, quedando como obras permanentes el Edificio Administrativo y la plancha de concreto, esto debido a que la zona es de uso urbano y que se prevé se continúe su uso.

II.2.8. Utilización de explosivos.

No se requiere el uso de explosivos en ninguna de las etapas y/o proceso.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Son los servicios al personal y el mantenimiento a la instalación los principales factores que generan aguas residuales, residuos sólidos municipales y residuos peligrosos, en la Tabla 10 describe su generación y manejo.

Tabla 2 Generación de residuos y emisiones

Residuo	Etapa/ actividad	Generación	Manejo
Residuos			
Residuos sólidos urbanos	<i>Operación y mantenimiento.</i>	<i>Son generados por el personal de los productos que consumen, tales como: empaques, papel, plásticos, vidrio, metales y materia orgánica.</i>	<i>Se lleva a cabo la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos en contenedores plásticos de 20 l, debidamente etiquetados, accesibles a los trabajadores y a los clientes. La recolección es semanal mediante el servicio de limpia del municipio.</i>
Residuos peligrosos	<i>Mantenimiento</i>	<i>Se generan residuos como latas de pintura, estopas impregnadas con pintura y residuos de solventes, por actividades de pintado y retocado. El mantenimiento general es semestral, sin embargo,</i>	<i>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en el sitio hasta su recolección por una empresa autorizada. Asimismo, se dará cumplimiento legal, mediante:</i> - Registro como Generador de Residuos Peligrosos

Tabla 2 Generación de residuos y emisiones

Residuo	Etapa/ actividad	Generación	Manejo
		<i>eventualmente se generarán este tipo de residuos durante las actividades de retoques.</i>	– Instauración de un almacén de residuos peligrosos de conformidad con el Art. 82 del Reglamento de la LGPGIR.
Residuos de manejo especial	<i>Mantenimiento</i>	<i>Lámparas de LED</i>	<i>Se dará el manejo adecuado.</i>
Aguas residuales			
Aguas residuales	Operación y mantenimiento	<i>Se generan aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y de las actividades de limpieza.</i>	<i>El desalojo de las aguas negras es a través de la red de drenaje existente en el municipio.</i>
Emisiones a la atmósfera			
Emisiones a la atmósfera	Operación	<i>Las emisiones a la atmósfera provienen de la combustión*1 de los vehículos que ingresan a la carga de carburación a la estación y de emisiones en trazas de Gas L.P.</i>	– Mediante las actividades preventivas y correctivas de mantenimiento se evitan al máximo las emisiones fugitivas de gas L.P. – Los autos que ingresan a la estación permanecen con los motores apagados.

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Cabe señalar que el mantenimiento NO involucra el uso de grasas, aceites y o de sustancias peligrosas adicionales, asimismo se destaca que NO se realizan actividades de mantenimiento a vehículos y que tampoco se cuenta con talleres de ninguna índole.

Capítulo III

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

El presente apartado ha considerado la aplicación y ejercicio de las políticas ambientales existente en los tres niveles de gobierno que, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, es necesaria su vinculación, observación y aplicación.

Ya sean de carácter regional o intersectorial (Leyes, Reglamentos o Normatividades), dan una perspectiva del estado de los recursos naturales, y a partir de tendencias actuales y/o transformaciones en los procesos, proporcionan los elementos necesarios para plantear alternativas en el uso de estos recursos, y criterios ecológicos, en una perspectiva de sustentabilidad.

Asimismo, cabe señalar, estas Leyes y reglamentos, son el marco de referencia para la elaboración de Programas de Desarrollo específicos, que integra un conjunto de políticas, acciones y proyectos que propician la inversión del gasto público, social y privado de manera consensuada y coordinada, para fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Razón por lo cual en el presente documento las considera como marco de referencia, y así poder concluir su factibilidad con los mismos.

III.1. Planes y Programas de Desarrollo Urbano, Estatales y Municipales

III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2020- 2024 (PND).

La Constitución faculta al Ejecutivo Federal para establecer "los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo". El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

La presente administración contempla cuatro puntos, contenidos en este Plan Nacional de Desarrollo las cuales corresponden a:

1. Política y Gobierno.
2. Política Social.

3. Economía.

4. Epilogo visión de 2024

En este sentido, las acciones contempladas dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental entran dentro del punto Economía, impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, contenido en este Plan Nacional de Desarrollo y el cual resulta aplicable al Proyecto y dentro del cual se establecen:

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales.

El sector público fomentará la creación de empleos, (...) facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que general la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

Conclusión:

El presente Proyecto tiene por objeto la regularización del Proyecto, el cual es una obra construida y funcionando que genera empleos a las personas de la comunidad, impulsando el desarrollo económico de la zona, tal como se contempla en el Plan Nacional de Desarrollo del Ejecutivo Federal, sin embargo se pretende la regularización de los permisos correspondientes para seguir generando un desarrollo económico para las personas de la comunidad al ser una fuente directa de empleos para los habitantes aledaños al Proyecto, que aunado a esto impulsa el mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la zona, pues al proporcionar un servicio tan elemental como el Gas L.P. se contribuye al desarrollo social del municipio y de los municipios vecinos.

III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 para el Estado de México

Podemos ver que el Proyecto ayudara a que se cumplan objetivos del Programa Estatal de Desarrollo, pues con su continua ejecución se cumple lo señalado en este, ya que para la operación constante del Proyecto, se requiere de personal para todas las etapas, este personal será contratado en las localidades cercanas, disminuyendo los costos de transporte y estancia en el área del Proyecto, además de que activa fuentes de empleo en una zona con escasa oferta laboral, promoviendo así la contratación de mano de obra local. También se mejora la calidad de vida de los locales al promover la industria, resultando congruente a lo antes descrito. Siendo de este modo, que cualquier proyecto productivo dentro de la ley y reglamentos, siempre estará acorde con el Plan de Desarrollo a nivel Estatal.

III.1.3. Plan Regional del Valle Cuautitlán – Texcoco

Este Plan establece los Proyectos Estratégicos de los sectores de Desarrollo Urbano y Vivienda, Energía, Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, Comunicaciones, Transporte, Educación, Salud, Económico y Medio Ambiente; y aunque no contraviene las políticas y estrategias que propone, ésta no establece criterios que apliquen al Proyecto, recordando que los Proyectos que son de

III.1.4. Plan Municipal de Desarrollo Nezahualcóyotl 2020 - 2021

Hasta el momento de la realización de este estudio de impacto ambiental, no se ha publicado el Plan De Desarrollo Municipal 2020 – 2021, hasta el momento solo se tienen algunas referencias de los Foros de Consulta Popular "Neza, Ciudad de Todos" para la integración del presente Plan.

Podemos ver en los resultados que, hasta el momento, el Proyecto ayudara a que se cumplan algunos objetivos de dicho Plan, pues con su continua ejecución se cumple lo señalado en este, ya que, para la operación constante del Proyecto, se requiere de personal, generando empleo para el desarrollo y ejecución del mismo, así mismo, impulsando el desarrollo económico del municipio pues al ser una fuente directa de empleos se genera un impulso directo al desarrollo de la localidad. Así como el uso de fuentes menos contaminantes para uso doméstico.

III.1.5. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nezahualcóyotl, Estado de México

El presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nezahualcóyotl, se constituye como el instrumento técnico jurídico que en materia de planeación urbana que determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales que garanticen un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural.

La elaboración de este Plan Municipal de Desarrollo Urbano, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México y del H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, que de manera conjunta buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación actualizados en la entidad, acordes a la dinámica económica y poblacional.

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Nezahualcóyotl tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos:

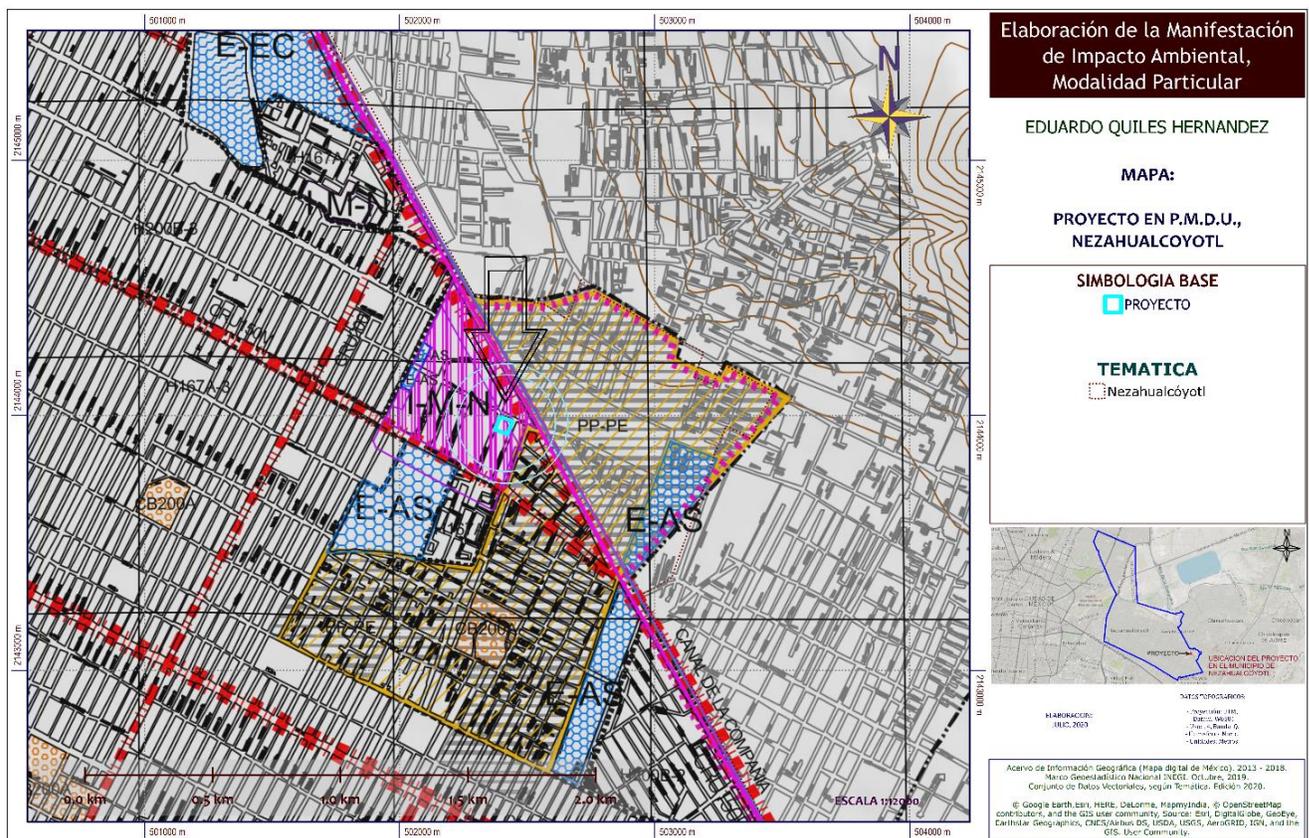
Objetivos Generales

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

consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

- Establecer las bases de un ordenamiento territorial coordinado con las actividades preponderantes que definen la vocación económica del municipio.
- Prever el diseño de mecanismos de cooperación para la solución de los problemas de carácter metropolitanos en coordinación con las Delegaciones del Distrito Federal y los municipios vecinos.

Figura 17. Ubicación del Proyecto en la regionalización del PMDU Nezahualcóyotl



Fuente: Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Con base al plano de zonificación secundaria tenemos que el Proyecto se ubica en el Uso de Suelo IMN, Industria Media no Contaminante.

Comprende el área ubicada en el Parque Industrial Iztacalli Neza. En esta zona el lote mínimo en subdivisión será de 500 m² con frente mínimo de 20 m; el área de desplante máxima será de 60% del lote, debiendo dejar como mínimo el 40% del lote sin construir, la altura máxima

será de 2 niveles u 8 metros; la intensidad de construcción permitida será 1.2 veces la superficie del lote. Se prohíbe el uso habitacional.

En esta zona el uso predominante es la Industria ligera, bodegas y talleres; en ella se permite además la microindustria, industria doméstica, maquiladoras y de alta tecnología, las cuales tendrán bajos o nulos niveles de riesgo para el medio ambiente, para la población, para sus bienes materiales, para el patrimonio cultural y para el patrimonio del Estado.

Los establecimientos en esta zona estarán sujetos a las Normas Técnicas y Ecológicas aplicables; así como, a las Regulaciones establecidas en la Legislación Ambiental Federal, Estatal y Municipal.

Conclusión

De lo anterior, podemos ver que dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Nezahualcóyotl, no existen restricciones, prohibiciones o limitantes, al contrario, el proyecto incide en su totalidad en la zonificación secundaria clasificada, dentro de la cual se contempla Estaciones de servicio (gasolineras) y gasoneras, lo cual es compatible con el Proyecto, impulsando constantemente el desarrollo económico del municipio pues al ser una fuente directa de empleos se genera un impulso directo al desarrollo de la localidad, así como el mejoramiento en los servicios de energéticos.

III.2. Ordenamientos territoriales

Considerando que los ordenamientos ecológicos, según la LGEEPA, pretenden regular los usos de suelo y las actividades productivas con visión de protección al ambiente y de aprovechamiento sustentable, a continuación, se realiza el análisis de estos ordenamientos y de los criterios a los que se encuentra sujeta El Proyecto.

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

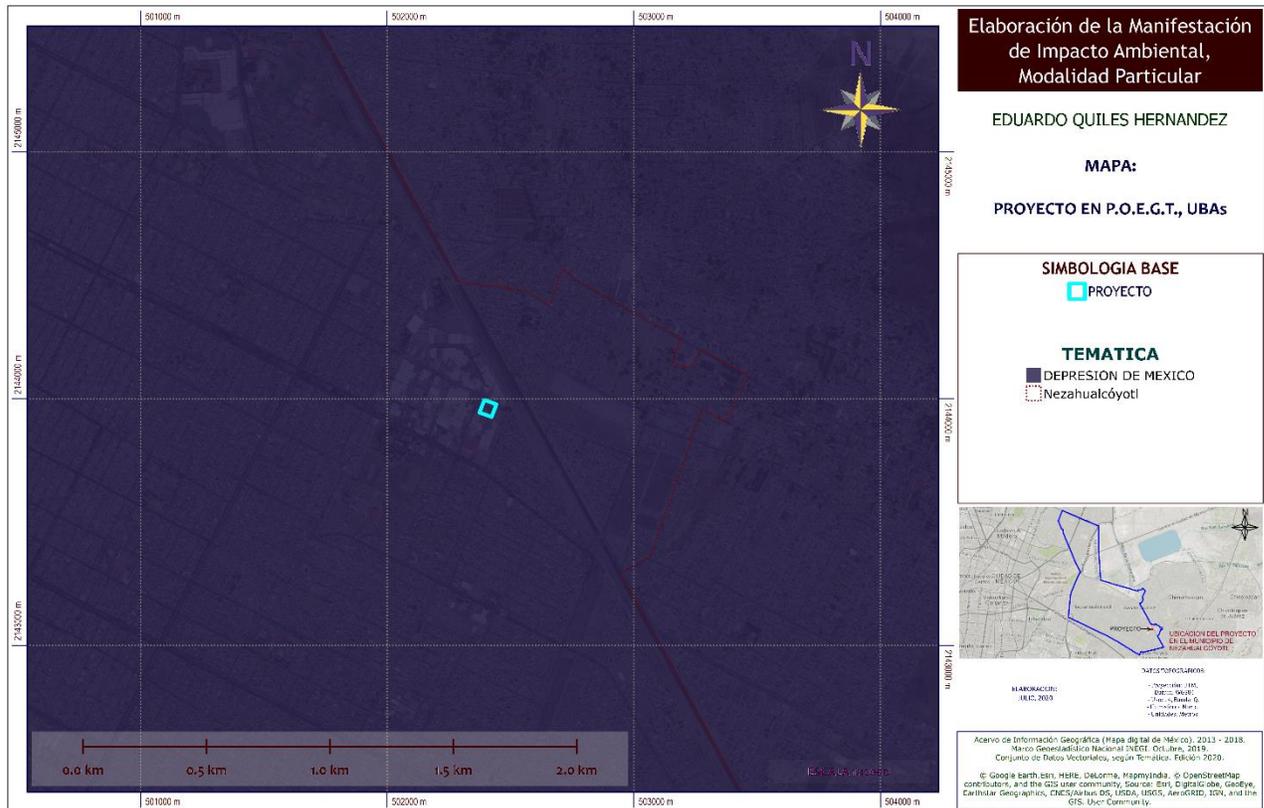
El POEGT tiene por objeto orientar en la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, dividiendo al territorio en 145 unidades denominada Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) y éstas a su vez se integran en 80 regiones ecológicas para las que establece políticas y estrategias que los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales deben estar en congruencia.

El Proyecto se ubica en la UAB 121 DEPRESION DE MEXICO, Región Ecológica 14.16

con Política de Aprovechamiento sustentable, Protección, Restauración y Preservación, y Rector de Desarrollo Social-Turismo.

Particularmente para el Proyecto a este nivel NO hay criterios que lo regulen.

Figura 18. Ubicación del Proyecto en las UBAs del POEGT

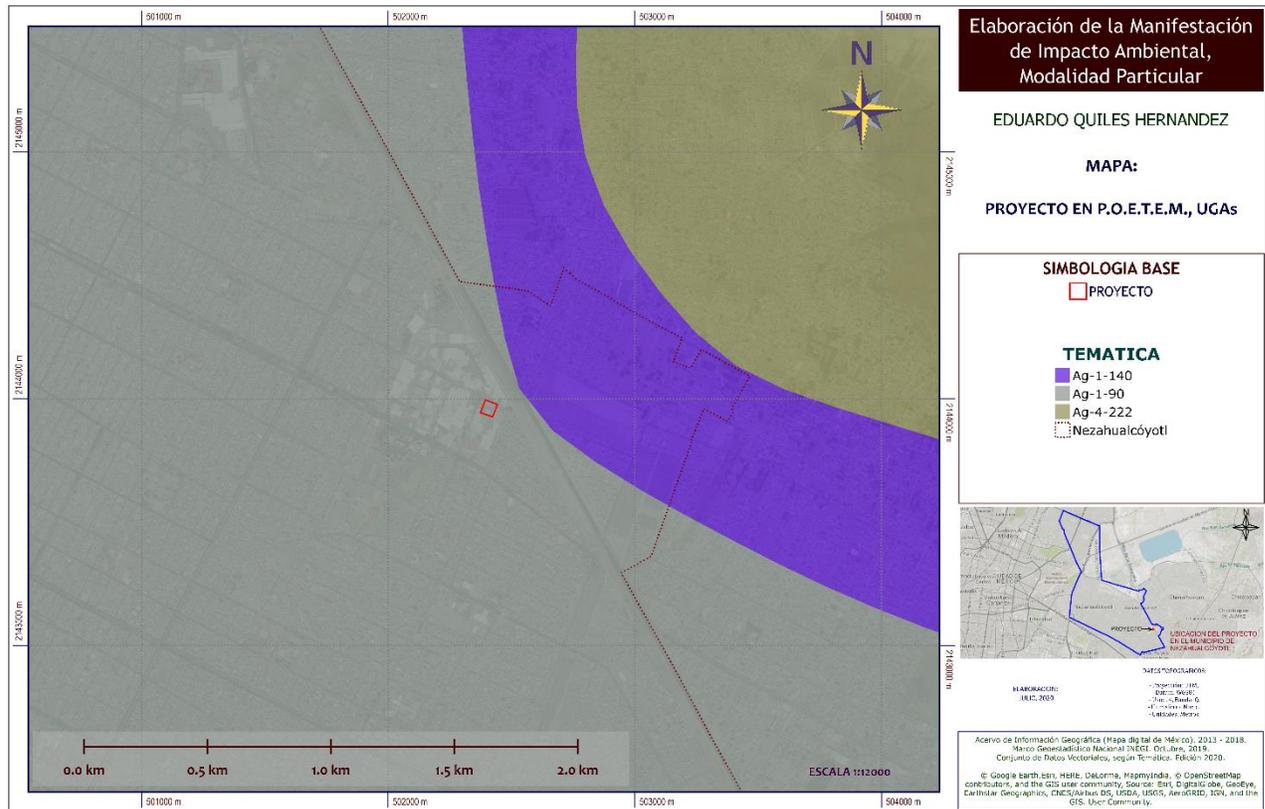


Fuente: Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

El Estado de México cuenta con la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México publicado en la Gaceta del Gobierno de fecha 19 de diciembre del 2006, éste define las Unidades Ambientales (UA) asignando para cada una Usos de Suelo, Criterios Ecológicos y Políticas Ambientales de manejo. En la Figura 15 se ilustra la sobreposición de El Proyecto en relación con las UGA's propuestas por el POETEM, coincidiendo con la Ag-1-90 de uso de suelo predominantemente agrícola con política de aprovechamiento, fragilidad ambiental baja.

Figura 19. Ubicación del Proyecto en las UGAs del POETEM



Fuente: Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Se indican los criterios de regulación ecológica que le corresponden por estar en la Unidad Ambiental Ag-1-90, mismos que se analizan respecto del proyecto en la siguiente Tabla.

Tabla 13. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica

Criterio	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.	El Proyecto no contraviene la normatividad ambiental existente.
2.- Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	El terreno que actualmente ocupa El Proyecto, era un terreno sin construir inmerso en área urbana.
4.- Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio.	Se implementará un programa de reverdecimiento.
7.- Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo	No difiere del entorno urbano en el que

Tabla 13. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica

Criterio	Vinculación con el proyecto
al entorno natural.	se encuentra.
16.- Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	Se lleva a cabo la separación de los residuos, El agua residual proviene exclusivamente de los servicios sanitarios y el agua pluvial
20.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	Se considerará utilizar lámparas de LED y lámparas ahorradoras, no se consideran medidas adicionales para el ahorro de agua ya que éste es mínimo.
21.- Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	El Proyecto contempla pequeñas jardineras o sitios con vegetación de tipo ornamental, todo dentro de la normatividad de estaciones de gas L.P.
24.- En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área ajardinada.	El Proyecto contempla pequeñas jardineras o sitios con vegetación de tipo ornamental, todo dentro de la normatividad de estaciones de gas L.P.

Fuente: Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Conclusión:

NO hay criterios aplicables a El Proyecto que lo prohíban, limiten o condicionen su operación o desarrollo. **Concluyendo que el Proyecto es factible ya que no se prohíbe en términos del POETEM.**

III.3. Vinculación con Áreas Naturales Protegidas

La Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 3 definió a las áreas naturales protegidas aquellas zonas del territorio nacional que, así como aquellas en que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieran ser preservados y o restaurados, las cuales se encuentran sujetas al régimen revisto en la citada ley.

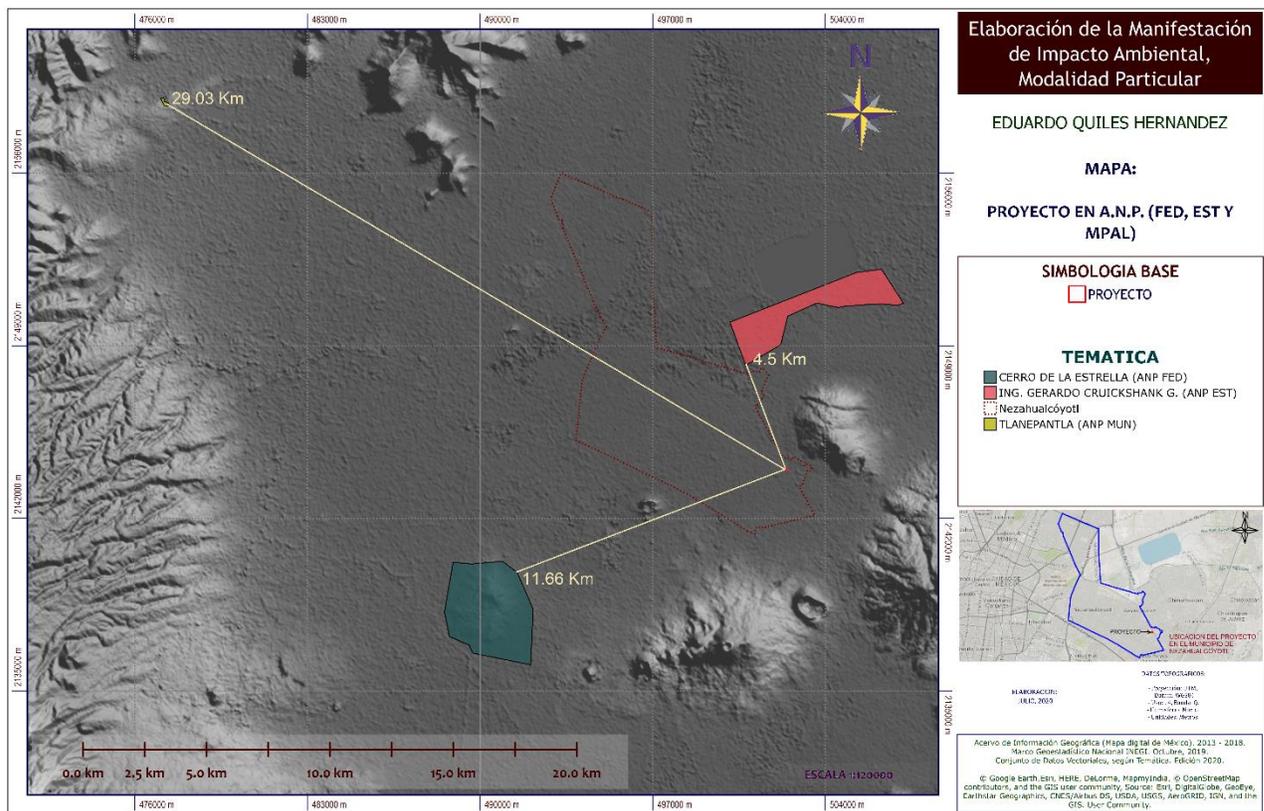
El Proyecto no Incide por ningún Área Natural Protegida, no obstante, lo anterior a continuación se presenta la siguiente Tabla, en la que se describe la distancia que existe con relación al Proyecto en mención y posteriormente la ubicación física con referencia a las mismas.

Tabla 14. Áreas Naturales Protegidas cercanas al Proyecto

ANP	Nombre	Distancia al Proyecto
ANP Federal	Cerro de la Estrella	11.66 Km
ANP Estatal	Ing. Gerardo Cruickshank García	4.50 Km
ANP Municipal	Tlanepantla	29.03 Km

Fuente: CONANP, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 20. Ubicación del Proyecto en referencia a las ANPs



Fuente: Digital Globe, Google Earth, CONANP, SEMARNAT, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

III.4. Vinculación con Áreas de Interés Ecológico

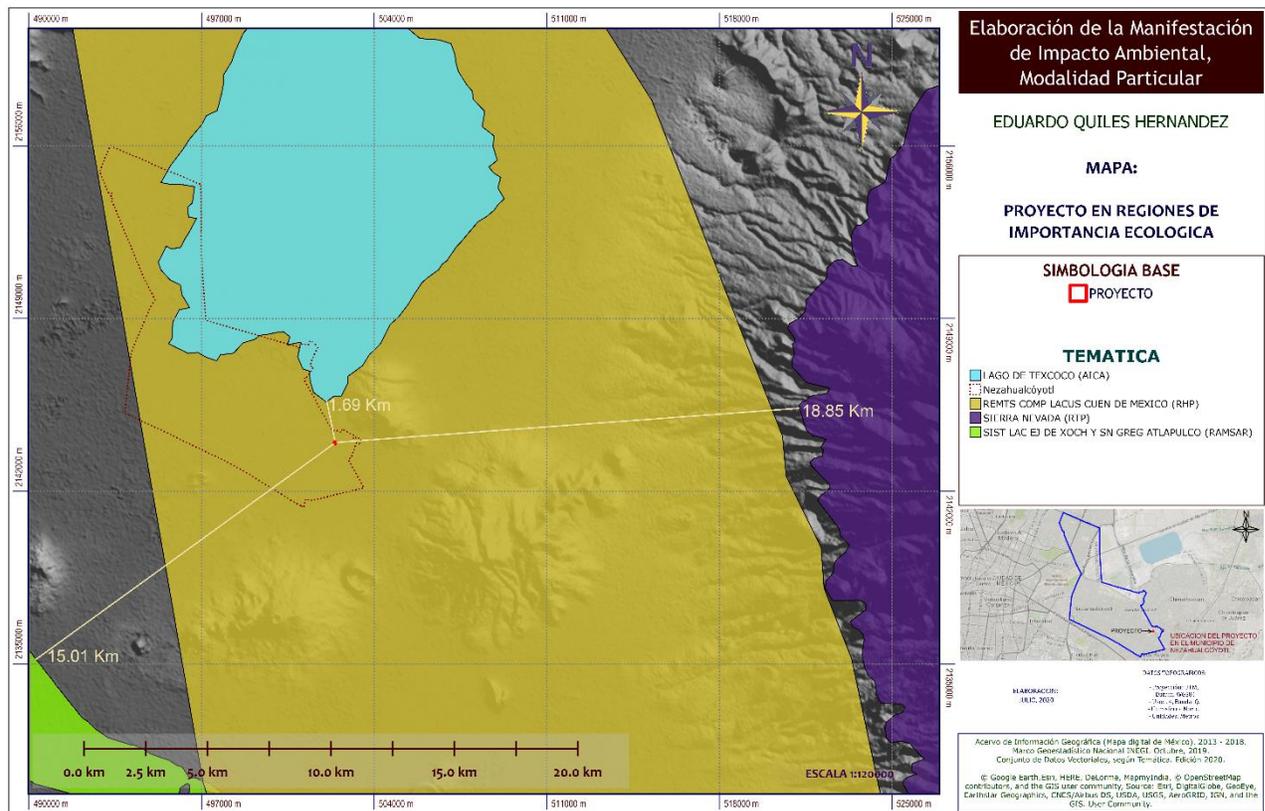
Dentro de esta categoría se encuentran las regiones prioritarias establecidas por la CONABIO. En este sentido es importante describir que la conservación de la biodiversidad es una prioridad nacional ante la crisis ambiental que enfrenta el país, la cual se ha incrementado durante las últimas décadas, lo que ha dado pauta a que se propongan nuevas metodologías que permitan medir los cambios espaciales y temporales en la integridad de los ecosistemas naturales; que implica que se disponga de un marco de referencia para realizar los análisis espaciales y temporales de la cobertura, de la diversidad biológica, de la estructura y función de los ecosistemas, así como de su respuesta a distintas intensidades de disturbio o modificación (Hannah et al. 2002; Lugo 2008; Pretty y Smith 2004; Regan et al. 2008).

Tabla 15. Referencia del Proyecto con las Áreas de Interés

Áreas de Interés	Nombre	Distancia al Proyecto
<i>AICA</i>	<i>Lago de Texcoco</i>	<i>1.69 Km</i>
<i>RAMSAR</i>	<i>Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco</i>	<i>15.01 Km</i>
<i>RHP</i>	<i>Remanentes del Complejo Lacustre de la Cuenca de México</i>	<i>Se ubica dentro</i>
<i>RTP</i>	<i>Sierra Nevada</i>	<i>18.85 Km</i>

Fuente: CONANP, CONABIO, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

Figura 21. Ubicación del Proyecto en referencia a las Áreas de Importancia Ecológica



Fuente: Digital Globe, Google Earth, Estación de Gas L.P. Eduardo Quiles Hernández, 2020.

A continuación, se describe el Área de Importancia Ecológica donde se ubica el Proyecto. Región Hidrológica Prioritaria (RHP) Remanentes del Complejo Lacustre de la Cuenca de México.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas externas:

Latitud: 19°54'00" - 19°04'48" N

Longitud: 99°08'24" - 98°45'36" W

Entidades: CDMX y Estado de México.

Municipios: zona metropolitana Cd. De México, Zumpango de Ocampo, Texcoco de Mora, Xochimilco, Tláhuac, Cd. Nezahualcōyōtl, Chalco. Esta región está delimitada al Sur: Xochimilco, Tláhuac, Chalco. Este: Texcoco y Chiconautla. Oeste: Cd. de México. Norte: Coyotepec, Tizayuca, Los Reyes.

B. SUPERFICIE

Superficie: 2, 019.92 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

Biodiversidad: hay lagos, presas, ríos y arroyos (muy alterados, en proceso de desaparición o remanentes). Vegetación acuática: *Potamogeton* spp, *Myriophyllum* spp, *Utricularia* spp, *Isoetes* spp. Fauna característica: de insectos *Nymphoides fallax*, coleópteros y dípteros (Hydrophilidae, Chironomidae, Sifidae, Ephydriidae); de crustáceos, existen nuevos registros para cladóceros y copépodos así como un nuevo género de cladóceros para esta cuenca; de peces *Chiostoma humboldtianum*, *Girardinichthys multiradiatus*, *G. viviparus*; de anfibios *Ambystoma altamirani*, *A. mexicanum*, *A. rivularis*, *A. velasco* (posible extinción) y *Rana tlaloci* (posible extinción). En el lago de Texcoco la diversidad de aves registradas es de 134, de las cuales 74 son de ambientes acuáticos. Las aves que se reproducen son las garcetas *Anas acuta*, *A. americana*, de color café *Anas cyanoptera*, las garcetas de alas azules *Anas discors*, ¿el pato mexicano *Anas platyrhynchos diazi*, *Asio flammeus*, *Buteo jamaicensis*, *Calidris bairdii*, *C. minutilla*, *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, el pato tepallate *Oxyura jamaicensis*, *Parabuteo unicinctus*, *Phalaropus tricolor*. La Ciénega de Tláhuac las aves características son *Agelaius phoeniceus*, *Anas acuta*, *A. americana*, *A. clypeata*, *A. cyanoptera*, *A. discors*, *Bubulcus ibis*, *Calidris bairdii*, *Egretta alba*, *E. tricolor*, *E. thula*, *Limnodromus scolopaceus*, *Oxyura jamaicensis*, *Plegadis chihi*. Endemismos de las plantas *Nymphaea gracilis* y *Salix bonplandiana*; sin embargo, en la actualidad el endemismo es bajo debido a la fuerte alteración de los ecosistemas. La mayoría de estas especies se encuentran amenazadas por pérdida de hábitat, introducción de especies exóticas, sobreexplotación de los recursos hídricos y contaminación por materia orgánica e industrial.

Aspectos económicos:

Pesquería del crustáceo *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*, charales, acociles y carpas; agricultura intensiva e industria. Abasto de agua a la Cd. de México.

Problemática:

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

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

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

Conservación:

Gran parte de los endemismos han desaparecido, así que se recomienda censar y conservar a los que aún existen. Hay conocimiento de los cuerpos de agua superficiales; el aspecto de aguas subterráneas requiere de mayores estudios en cuanto a su funcionamiento y en cuanto a las extracciones de acuíferos se hacen a pesar de las consecuencias. Existe información gubernamental no disponible para el público. Los sistemas naturales están desarticulados, aunque quedan microambientes relictos y en algunos vasos reguladores se conservan especies de aves migratorias.

Grupos e instituciones:

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Biología, Instituto de Ecología, Instituto de Ingeniería, Fac. Ciencias, Instituto de Geofísica, UNAM; Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa y Xochimilco; Comisión Nacional del Agua, Lab. San Bernabé, SEMARNAP; Departamento del Distrito Federal, Lab. Central de la DGCOH; Instituto Politécnico Nacional.

Conclusión:

Para el presente Proyecto no se contemplan Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), incidentes en el presente Proyecto, y al

no existir una prohibición en la Región Hidrológica Prioritaria Remanentes del Complejo Lacustre de la Cuenca de México, no se contraviene a lo que establece la Ley o el reglamento siendo el presente Proyecto congruente a lo que establece la legislación ambiental.

III.5. Cumplimiento de las Regulaciones en Materia de Protección Ambiental (Leyes, Reglamentos y Normas)

III.5.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (15-09-2017), establece que:

Artículo 4º (...) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley (...)

Artículo 25. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Artículo 27. Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

Artículo 73. El Congreso tiene facultad: [...]

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Derivado de lo anterior el Promovente aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el país para el desarrollo del Proyecto; así como medidas de mitigación para que los impactos ambientales tengan un efecto menor en el medio ambiente y el hombre.

Conclusión:

La presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene por objeto obtener la autorización correspondiente al Proyecto, ya que esta estación se encuentra en funcionamiento desde hace

más de 3 años, realizando el servicio a gas L.P., sin embargo ahora se pretende regular para que también se expendan el servicio de llenado de cilindros, esto para cumplir objetivos comerciales y satisfacer la necesidad de este insumo para los potenciales demandantes dentro de la zona municipal de Nezahualcóyotl, Estado de México, sin embargo se establecen dentro del presente medidas de mitigación las cuales serán y que tendrán por objeto minimizar y compensar los impactos que serán mínimos, así mismo se respetarán y cumplirán todas y cada una de las políticas y leyes tanto federales, estatales como municipales de la materia, respetando así la norma básica en mención.

III.5.2. Leyes a Nivel Federal

III.5.2.1. *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI)*

La presente Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

A continuación, se señalan los preceptos aplicables al presente Proyecto:

Tabla 16. Vinculación del Proyecto con la LANSI

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>(...)</p> <p>III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del</p>	<p>Dado que el Proyecto consta de la estación de gas LP, está sujeto a las normas y regulaciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. El Promoviente, presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental ante esta Agencia para su evaluación, y se sujetará a las condicionantes que la misma expida en los oficios resolutivos correspondientes,</p>

Tabla 16. Vinculación del Proyecto con la LANSI

Precepto	Vinculación
<p>Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;</p> <p>IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;</p> <p>V. Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;</p> <p>VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.</p> <p>(...)</p> <p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, (...)</p>	<p>dando cabal cumplimiento a todos los requerimientos que dicte la autoridad.</p>
<p>ARTÍCULO 6. La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender (...)</p> <p>II. En materia de protección al medio ambiente:</p> <p>a) Las condiciones de protección ambiental de los suelos, flora y fauna silvestres a que se sujetarán las actividades de (...) transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos para evitar o minimizar las</p>	<p>De acuerdo a lo establecido el artículo descrito la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente es competente para autorizar en materia de impacto ambiental los estudios del sector de Hidrocarburos. En cumplimiento con dichos artículos, motivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, apegándose a lo legalmente establecido.</p>

Tabla 16. Vinculación del Proyecto con la LANSI

Precepto	Vinculación
<p>alteraciones ambientales que generen estas actividades</p> <p>b) La caracterización y clasificación de los residuos generados en las actividades del sector y criterios generales para la elaboración de los planes de manejo correspondientes (...)</p> <p>c) Las actividades de manejo integral de los residuos peligrosos y de manejo especial generados o provenientes de las actividades del sector</p> <p>d) Las condiciones de protección ambiental para el manejo de materiales peligrosos que se utilicen en las actividades del sector (...).</p> <p>e) Las condiciones ambientales para prevenir la contaminación por residuos generados por las actividades del sector (...)</p> <p>f) El desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por las actividades del sector</p> <p>g) Las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas donde se desarrollen actividades del sector que emitan contaminantes atmosféricos en casos de contingencias o emergencias ambientales</p> <p>h) Las especificaciones y los requisitos del control de emisiones de contaminantes procedentes de las fuentes fijas del sector para cumplir los niveles máximos permisibles de emisiones por contaminante o por fuente contenidos en las normas oficiales mexicanas (...)</p> <p>j) Las cantidades mínimas necesarias para considerar como adversos o dañinos el deterioro, la pérdida el cambio, el menoscabo, la afectación, la modificación y la contaminación al ambiente y a los recursos naturales que generen las actividades del sector (...)</p>	

Tabla 16. Vinculación del Proyecto con la LANSI

Precepto	Vinculación
<p>ARTÍCULO 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y</p> <p>especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; [...]</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en la Ley de Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente y en el presente artículo, es competencia de esta Agencia la expedición de autorizaciones en materia de impacto ambiental. En cumplimiento con dichos artículos, el Promovente ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular para su evaluación y autorización en materia de impacto ambiental.</p>

Fuente: ASEA, SEMARMAT, 2020.

III.5.2.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente, publicada en 1988 (actualizada el 07 de junio de 2013), es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce su soberanía. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

Con respecto al presente Proyecto, es de señalarse que esta Ley solo establece condiciones y requisitos que deberá cumplir el desarrollo del citado proyecto en sus diferentes etapas, como lo es la preparación del sitio, la construcción y la operación.

A continuación, se señalan los preceptos aplicables al Proyecto:

Tabla 17. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA

Precepto	Vinculación
----------	-------------

Tabla 17. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 4. La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p>	<p>Conforme a lo establecido en esta ley, corresponde al ejecutivo federal a través de las entidades correspondientes la evaluación de impacto ambiental de las obras contempladas en el presente Proyecto por encontrarse en los supuestos de esta, por tanto, se da cabal cumplimiento a lo aquí establecido.</p>
<p>Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>I.- (...)</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	<p>De acuerdo con el precepto anterior, se tiene la obligación de someter el Proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por encontrarse en el supuesto del artículo 28 fracción II.</p> <p>Bajo este contexto, previamente al inicio de construcción del Proyecto éste se someterá al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en su modalidad Particular para su autorización.</p> <p>Para dar cabal cumplimiento a lo aquí estipulado se tramitarán lo permisos correspondientes ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</p>
<p>Artículo 30 primer párrafo. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>En concordancia con este lineamiento, el presente documento se ingresará con el objeto de solicitar la autorización en materia de impacto ambiental, en su modalidad particular misma que no incluye riesgo por no contemplar manejo de sustancias (y cantidades) enlistadas en el primer y segundo listado de actividades riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación, solicitando la autorización de impacto ambiental. Dicho documento, se compone de diversos capítulos en los cuales se establecen detalladamente las características del Proyecto, los posibles efectos en los ecosistemas presentes en el área en donde se ubica el Proyecto bajo estudio y las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para contrarrestar dichos</p>

Tabla 17. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA

Precepto	Vinculación
	<p>efectos.</p> <p>En caso de requerir alguna modificación del Proyecto original, el promovente hará del conocimiento de la autoridad dicha situación, en los términos señalados en el presente capítulo</p>
<p>Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <p>I. La contaminación del suelo;</p> <p>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</p> <p>III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</p> <p>IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	<p>El Proyecto dará cabal cumplimiento a este precepto. Se tiene considerado prevenir y evitar afectaciones al suelo y alteraciones nocivas en su proceso biológico; se ejecutarán acciones de manejo de los residuos sólidos y líquidos para evitar cualquier tipo de contaminación.</p>
<p>Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p>Quienes generen, reúsen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p>	<p>El Proyecto no contraviene este precepto, dispondrán en sitios autorizados todos los desechos sólidos y líquidos que se generen durante las diversas actividades que requiere la obra.</p> <p>Así mismo, mediante el procedimiento que integra el manual de buenas prácticas ambientales en la construcción de este se llevara a cabo un programa de procedimiento de Manejo de Residuos No Peligrosos y Peligrosos para toda la obra.</p>

Fuente: LGEEPA SEMARMAT, Digital Globe, Google Earth, 2020.

III.5.2.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al

ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental cumplirá con lo ordenado en esta ley previa y durante su ejecución de este y sus obras asociadas ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tabla 18. Condiciones señaladas en la LFRA respecto del Proyecto

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.</p> <p>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente</p>	<p>Es importante mencionar que el Proyecto contempla en su diseño medidas de prevención y mitigación para evitar la contaminación del ambiente (aire, agua, suelo, vida silvestre), las cuales serán mínimas y estas medidas se encuentran descritas a profundidad en el capítulo correspondiente del presente Proyecto y son consistentes en la reubicación y reinstalación de flora y fauna entre otras, que darán congruencia a las políticas y leyes en materia ambiental, por tanto se respetara lo establecido en el presente artículo y en toda la ley en mención.</p>
<p>Artículo 13.- La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se</p>	<p>En caso de que el Proyecto ocasione de manera accidental un daño al ambiente, el Promovente se hará responsable de la reparación de los daños por medio de la restitución a su estado base del sitio, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o</p>

Tabla 18. Condiciones señaladas en la LFRA respecto del Proyecto

Precepto	Vinculación
<p>dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.</p> <p>La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño.</p> <p>Los propietarios o poseedores de los inmuebles en los que se haya ocasionado un daño al ambiente, deberán permitir su reparación, de conformidad a esta Ley. El incumplimiento a dicha obligación dará lugar a la imposición de medios de apremio y a la responsabilidad penal que corresponda.</p> <p>Los propietarios y poseedores que resulten afectados por las acciones de reparación del daño al ambiente producido por terceros, tendrán derecho de repetir respecto a la persona que resulte responsable por los daños y perjuicios que se les ocasionen.</p>	<p>remediación.</p>
<p>ARTÍCULO 16.- Para la reparación del daño y la compensación ambiental se aplicarán los niveles y las alternativas previstos en este ordenamiento y las Leyes ambientales. La falta de estas disposiciones no será impedimento ni eximirá de la obligación de restituir lo dañado a su estado base.</p>	<p>El Promovente reparará los daños ocasionados o hará la compensación ambiental requerida de acuerdo a lo establecido en esta Ley, en caso de ser necesario.</p>
<p>Artículo 17.- La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño.</p> <p>Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño. De resultar esto materialmente imposible la inversión o las acciones se llevarán a cabo en un lugar alternativo, vinculado ecológica y geográficamente al sitio dañado y en beneficio de la</p>	<p>El Proyecto se encuentra construido en su totalidad y el presente documento es para obtener su regularización en los permisos correspondientes, por tanto, los impactos ambientales que pudieran generarse serán mínimos, sin embargos se llevaran a cabo medidas de mitigación que buscan mitigar los mismos, los cuales serán descritos en el capítulo correspondiente.</p>

Tabla 18. Condiciones señaladas en la LFRA respecto del Proyecto

Precepto	Vinculación
<p>comunidad afectada. En este último caso serán aplicables los criterios sobre sitios prioritarios de reparación de daños, que en su caso expida la Secretaría en términos de lo dispuesto por la Sección 5, Capítulo Tercero del presente Título.</p> <p>El responsable podrá cumplir con la obligación prevista en el presente artículo, mediante la contratación de terceros.</p>	

III.5.2.4. Ley de Hidrocarburos

La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquéllos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella. También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte, o bajo lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental cumplirá con lo ordenado en esta ley por tratarse de obras en materia de hidrocarburos.

Tabla 19. Condiciones señaladas en la Ley de Hidrocarburos

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p>	<p>El Promovente obtendrá los permisos a los que se refieren los presentes artículos la presente Ley, derivado del</p>

Tabla 19. Condiciones señaladas en la Ley de Hidrocarburos

Precepto	Vinculación
<p>[...] II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos [...]</p>	<p>Proyecto, las cuales serán objeto de las obras descritas en el presente Proyecto.</p>
<p>Artículo 50. Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda [...]</p>	<p>El Promovente presentará la solicitud para obtener el permiso correspondiente.</p>
<p>Artículo 51.- Los permisos a que se refiere el presente Capítulo se otorgarán a Petróleos Mexicanos, a otras empresas productivas del Estado y a Particulares, con base en el Reglamento de esta Ley. El otorgamiento de los permisos estará sujeto a que el interesado demuestre que, en su caso, cuenta con:</p> <p>I. Un diseño de instalaciones [...] II. Las condiciones apropiadas [...]</p>	<p>El Promovente demuestra en el presente proyecto en su capítulo correspondiente, un diseño de instalaciones acordes a la normativa aplicable y las mejores prácticas, e igualmente contará con las condiciones apropiadas para garantizar la adecuada continuidad objeto del permiso.</p>
<p>Artículo 70.- Los Permisionarios que presten a terceros los servicios de Transporte y Distribución por medio de ductos, así como de Almacenamiento de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, tendrán la obligación de dar acceso abierto no indebidamente discriminatorio a sus instalaciones y servicios, sujeto a disponibilidad de capacidad en sus sistemas, en términos de la regulación emitida por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	<p>El Promovente se apegará a lo establecido en los presentes artículos al desarrollar actividades de almacenamiento de petrolíferos, por lo que dará acceso abierto no indebidamente discriminatorio a sus instalaciones y servicios, sujeto a disponibilidad de capacidad en sus sistemas, en términos de la regulación emitida por la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p>Artículo 118.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.</p>	<p>El Promovente atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos donde se pretende desarrollar el Proyecto, dando así cabal cumplimiento a la legislación federal aquí descrita.</p>
<p>Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en</p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la Agencia de Seguridad,</p>

Tabla 19. Condiciones señaladas en la Ley de Hidrocarburos

Precepto	Vinculación
materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley [...]	Energía y Ambiente dan cabal cumplimiento a lo establecido en el presente artículo, este contiene la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos ambientales y sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes.

III.5.2.5. *Ley General de Cambio Climático (LGCC)*

Dicha ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, esta ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

A continuación, se presenta la siguiente, Tabla en la que se describe la vinculación.

Tabla 20. Condiciones señaladas en la LGCC

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte.</p> <p>Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:</p> <p>I. Los gases o compuestos de efecto invernadero</p>	<p>Tal y como se menciona dentro de los capítulos correspondientes de esta manifestación de Impacto Ambiental se debe garantizar que la maquinaria y los vehículos estén homologados en lo referente a la normatividad sobre emisión de gases. Como medida de prevención se deberá cumplir la NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. De la misma forma la norma</p>

Tabla 20. Condiciones señaladas en la LGCC

Precepto	Vinculación
<p>que deberán reportarse para la integración del Registro;</p> <p>II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;</p> <p>III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;</p> <p>IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y</p> <p>V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.</p>	<p>NOM-045-SEMARNAT-2006, que indica los límites máximos permisibles referentes a la opacidad del humo emitido por vehículos que usan como combustible el diésel.</p>

Fuente: LGCC, 2020.

III.5.2.6. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

A continuación, se presenta la siguiente, Tabla en la que se describe la vinculación.

Tabla 21. Condiciones señaladas en la LGVS

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier</p>	<p>Se dará cumplimiento a lo establecido en este precepto aplicable, en el sentido de que no se contemplan</p>

<p>acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.</p>	<p>acciones de daño o destrucción sobre la vida silvestre en perjuicio de los intereses de la Nación, ya que a Flora y Fauna silvestres, son nulas en el sitio del proyecto, sólo existen algunos manchones de pasto con malezas, que en caso de ser afectados en la operación, no son relevantes, sin embargo, en caso de observar algún organismo de fauna, se llevaran a cabo medidas de mitigación que busquen la inhibición de los impactos previstos.</p>
<p>Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.</p>	<p>Previo al inicio de los trabajos de cualquier actividad que sea requerida, todos los ejemplares de fauna que se encuentren en la zona serán ahuyentados y reubicados en sitios con características similares al ecosistema donde son originarios; dichas actividades serán realizadas por personal experto y/o capacitado para tal fin, con el objeto de evitar al máximo la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, considerando las características de las diferentes especies y los métodos más eficaces.</p>

Fuente: LGVS, 2020.

III.5.2.7. *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*

Esta Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Para efecto de esta Ley, de conformidad con el artículo 5, se entiende por Residuo, el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

A continuación, se presenta la siguiente, Tabla en la que se describe la vinculación.

Tabla 22. Condiciones señaladas en la LGPGIR

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p>	<p>El Proyecto es congruente con este precepto en virtud de que los residuos que se generen por se identificarán, clasificarán y manejarán conforme a lo establecido en la legislación, en el artículo 2 de dicho ordenamiento y en las normas oficiales mexicanas vigentes.</p>
<p>Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>	<p>El PROMOVENTE y en su caso la empresa constructora deberá en atención a esta Ley responsabilizarse por el manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>La empresa constructora se encargará de dejar libre las instalaciones en las que se hayan generado y almacenado cualquier residuo peligroso que pudiera representar un riesgo a la salud o al ambiente.</p>
<p>Artículo 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la</p>	<p>El Proyecto es congruente con este criterio en virtud de que se contratará a una empresa especializada y autorizada por la Secretaría para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p> <p>Así mismo, los residuos que se generen por el Proyecto se identificarán, clasificarán y manejarán conforme a lo establecido en la legislación correspondiente y en las normas oficiales mexicanas vigentes.</p>

<p>responsabilidad que tiene el generador.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>	
<p>Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	<p>El PROMOVENTE deberá en atención a esta Ley responsabilizarse por el manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante el desarrollo del Proyecto. Identificara, clasificara y maneja los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>Así mismo, la empresa constructora se encargará de dejar libre las instalaciones en las que se hayan generado y almacenado cualquier residuo peligroso que pudiera representar un riesgo a la salud o al ambiente.</p>
<p>Artículo 49. La Secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.</p> <p>En todo caso, la generación y manejo de residuos peligrosos clorados, persistentes y bioacumulables, aun por parte de micro o pequeños generadores, estarán sujetos a las disposiciones contenidas en las normas oficiales mexicanas y planes de manejo correspondientes.</p>	<p>El PROMOVENTE dará cabal cumplimiento a esta Ley, en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Se responsabilizará del manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Título Sexto capítulo único Artículo 95. De la prevención y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial</p> <p>La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la</p>	<p>Durante las tres etapas (Operación, Mantenimiento y posible Abandono), se les dará un adecuado manejo a los residuos. El PROMOVENTE y en su caso la empresa constructora deberá en atención a esta Ley responsabilizarse por el manejo comprometido, adecuado y oportuno de los residuos sólidos que se generen durante el</p>

<p>presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>desarrollo del Proyecto.</p>
---	---------------------------------

Fuente: LGPGIR, 2020.

III.5.3. Reglamentos

III.5.3.1. *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (R-LGEEPA Impacto Ambiental)*

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector.

Tabla 23. Vinculación del Proyecto con el R- LGEEPA Impacto Ambiental

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:</p> <p>I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;</p> <p>I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector</p>	<p>Las obras contempladas en el presente Proyecto son aplicables al sector de Hidrocarburos, por tanto, la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular serán presentados ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para su evaluación y aprobación.</p>

Tabla 23. Vinculación del Proyecto con el R- LGEEPA Impacto Ambiental

Precepto	Vinculación
Hidrocarburos;	
<p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>A) [...]</p> <p>E) PETROQUÍMICOS: Construcción y operación de instalaciones de producción de petroquímicos, entendiéndose por éstos los productos referidos en la fracción XXIX del artículo 4 de la Ley de Hidrocarburos.</p>	<p>El presente Proyecto, en cumplimiento con este precepto, someterá al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, por ser competencia de la Federación, con lo que se respetará lo ordenado en el presente reglamento.</p>
<p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p>	<p>En congruencia con este lineamiento, a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se someterá a la Evaluación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; en la modalidad particular, el cual está integrado por ocho capítulos señalados en los términos de referencia (guía) propuestos por la autoridad ambiental, para que de esta forma se atienda a lo que establece dicho precepto.</p>

Fuente: RLGEEPA-MEIA, 2020.

III.5.3.2. *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (R-LGPGIR)*

El reglamento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige a todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

De acuerdo con el contenido del presente reglamento, las obras propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental resultan mínimas, por lo que los residuos generados son en menor cantidad, correspondiéndole el carácter de micro generador. Por otro lado, se dará una adecuada gestión y tratamiento a los residuos generados, pues estos serán separados de acuerdo

con su naturaleza, depositados en contenedores previamente etiquetados, para más tarde ser enviados a su confinamiento adecuado y disposición final a cargo de una empresa autorizada, tal y como lo encontramos contemplado en los artículos 42, 83, 84 y 87 del presente reglamento.

De lo anterior podemos decir que la presente Proyecto es congruente con lo ordenado, pues se respetara lo señalado en este Reglamento y su ley, así como en las medidas de mitigación impuestas en la autorización de impacto ambiental y aquellas que se fijen en este Proyecto.

Tabla 24. Vinculación del Proyecto con el R-LGPGIR

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son</p> <p>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</p>	<p>El proyecto consiste en la regularización y mantenimiento de una estación de Gas LP, por lo que, durante el proceso de construcción, los residuos peligrosos generados serán mínimos. En este sentido se considera estar dentro del supuesto de microgenerador, sin embargo, se respetará el sentido de la ley, así como el de este reglamento, dándole una gestión, manejo y disposición final a los residuos generados.</p> <p>Por lo anterior el Proyecto tiene congruencia con este artículo.</p>
<p>Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;</p> <p>II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y</p> <p>III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos</p>	<p>Los residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción del Proyecto se almacenarán temporalmente hasta en tanto sean recogidos por la empresa contratada para su disposición final.</p> <p>Dicho almacenamiento se hará en recipientes, separándose según su característica y peligrosidad, previniendo derrames, sean mezclados o fugas.</p> <p>Para lo anterior se deberá observar lo señalado en la LGPGIR, así como en las normas oficiales, por lo anterior se dice que el proyecto es congruente con lo ordenado en este precepto.</p>

Tabla 24. Vinculación del Proyecto con el R-LGPGIR

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>Previo al inicio de obras y actividades del Proyecto se contratará los servicios de una empresa encargada del manejo y disposición final de los residuos peligrosos, la cual deberá contar con registro ante esta Secretaria para dicha actividad.</p> <p>Asimismo, se buscará que previo a la disposición final de los residuos peligrosos, se almacenen por un largo tiempo. Con lo anterior se dará cumplimiento a lo ordenado en este artículo, por lo que el Proyecto tiene congruencia con lo señalado.</p>
<p>Artículo 87.- Los envases que hayan estado en contacto con materiales o residuos Peligrosos podrán ser reutilizados para contener el mismo tipo de materiales o residuos peligrosos u otros compatibles con los envasados originalmente, siempre y cuando dichos envases no permitan la liberación de los materiales o residuos peligrosos contenidos en ellos.</p> <p>Los envases vacíos que contuvieron agroquímicos o plaguicidas o sus residuos se sujetarán a los criterios establecidos en los planes de manejo, en la norma oficial mexicana correspondiente u otras disposiciones legales aplicables.</p>	<p>Para contener los residuos peligrosos generados, así como los embaces producto de estos, se fijarán contenedores especiales, en los que serán separados de acuerdo con sus características. Con lo anterior se evitará sean mezclados, fugas o derrames.</p> <p>Por lo anterior el Proyecto tiene congruencia con este artículo.</p>

Fuente: RLGIR, 2020.

III.5.4. Leyes a nivel Estatal

A continuación, se presentan las Leyes y Reglamentos ambientales correspondientes al Estado de México con los que el Proyecto deberá cumplir.

III.5.4.1. LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MEXICO (LPADS)

Tabla 25. Condiciones señaladas de la LPADS

Precepto	Vinculación
<p>Artículo 31.- Para los efectos de lo dispuesto en el artículo anterior, deberá presentarse ante la Secretaría o ante la autoridad municipal correspondiente, una manifestación de impacto ambiental acompañada, en su caso, de un estudio de riesgo de la obra, de las actividades previstas o de las modificaciones que vayan a efectuarse, cuando se trate de las ya existentes.</p>	<p>De acuerdo con el este precepto legal, se tiene la obligación de someter el presente estudio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, sin embargo, por la naturaleza de las obras dicha Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular se realizará ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la cual es a nivel federal, por tanto, no deberá de ser presentada a nivel Estatal sin violentar lo establecido en el presente precepto.</p>
<p>Artículo 33.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental y evaluada por la Secretaría o por la autoridad municipal competente, las medidas de mitigación previstas en la autorización respectiva deberán observarse en la realización de la obra o actividad de que se trate</p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, se plantean las medidas de prevención y mitigación correspondientes que tiene por objeto minimizar los daños ocasionados al ambiente y entre los cuales se encuentran el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, protección contra erosión y degradación de los suelos mediante acciones de Conservación de Suelo, manejo y disposición de residuos peligrosos, entre otros, siendo así congruentes al precepto legal antes descrito.</p>

Fuente: LD 2020.

III.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

En la siguiente tabla, se describirá la vinculación del Proyecto y las Normas Oficiales que resultan aplicables.

Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

Normas	Vinculación
<p>NOM-003-CNA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos, publicada el 3 de febrero de 1997 en el Diario Oficial de la Federación. Se cumplirá con lo establecido en esta norma para El</p>	<p>No aplica, dado que se contempla el uso del drenaje municipal para el agua de desecho producto del W.C.</p> <p>Así como el uso de la red de agua potable municipal, en caso de que no se utilice o escasee el</p>

Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

Normas	Vinculación
Proyecto.	servicio, se utilizarán pipas para abastecer de agua al Proyecto.
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición (D.O.F. 13/Septiembre/2007).</p>	<p>Se verificará que la maquinaria que utilice diésel en la obra cumpla con lo establecido en esta norma. Se tendrá un programa de mantenimiento de la maquinaria para mantener sus emisiones dentro de los parámetros establecidos (se pretende que sea el servicio en un taller específico para estas actividades).</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>En cumplimiento con lo establecido en esta norma oficial, los propietarios, poseedores o conductores de vehículos automotores a los que les sea aplicable, deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los Centros de Verificación y en su caso en las Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas, de acuerdo con el calendario y con los documentos que establezca el programa de verificación vehicular que le corresponda y que para tal efecto emitan las autoridades ambientales.</p>
<p>NOM-042-SEMARNAT-2003 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.</p>	<p>Se cuidará que todos los vehículos que se utilicen en el presente Proyecto que utilicen gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, se sujeten a los procedimientos de verificación de control de emisiones para no exceder los límites máximos permisibles de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas establecidos en la presente norma oficial.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape</p>	<p>En este sentido, el Proyecto respetara lo ordenado por esta Norma Oficial, pues los camiones que transporten tierras y residuos de la construcción serán humedecidos y cubiertos con lonas para evitar su dispersión al ambiente.</p>

Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

Normas	Vinculación
<p>de motores nuevos que usan Diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante la ejecución de obras y actividades relacionadas al Proyecto, no se van a generar residuos peligrosos, por tanto, no se violarán los parámetros establecidos en la presente Norma Oficial. Sin embargo, en caso de que estos sean generados se buscara darles un manejo adecuado, separándolos para evitar sean mezclados hasta su disposición final, se contara con áreas y depósitos adecuados para la disposición temporal de los residuos sólidos urbanos. Con esto se cumplirá con lo ordenado en esta Norma Oficial, por lo que el Proyecto es congruente con lo ordenado.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de especies en riesgo. Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas.</p>	<p>Durante los trabajos realizados en campo a lo largo del perímetro del Proyecto, no se registraron especies contempladas en la NOM-059, ya que la Flora y Fauna silvestres, son nulas en el sitio del Proyecto. Mismo caso, se prevé que fue al momento que se construyó el Proyecto.</p>

Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

Normas	Vinculación
<p>Las categorías de riesgo establecidas en esta NOM son: Probablemente extinta en el medio silvestre (E); en peligro de extinción (P); amenazadas (A); y sujetas a protección especial (Pr).</p>	
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p> <p>Que establece los 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.</p> <p>La presente NOM se aplica a vehículos automotores de acuerdo con su peso bruto vehicular, motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se previeron medidas para compensar el daño ambiental probable, sin embargo, se llevaron a cabo desde el año 2005 aproximadamente y la zona ya presentaba una urbanización considerable.</p> <p>Durante la Operación y posible abandono del sitio, se llevará a cabo la observación de las siguientes medidas preventivas:</p> <p>Todos los vehículos y maquinaria empleados principalmente en la etapa de Preparación del Sitio y Abandono deberán cumplir con lo establecido en estas Normas Oficiales Mexicanas aquí descritas siendo responsabilidad de cada uno de los contratistas, o dueños, el mantenimiento y verificación periódica de sus vehículos y maquinaria.</p> <p>Se llevarán a cabo el riego de agua para evitar el levantamiento de polvos</p> <p>Los camiones que transporten tierras y residuos de la construcción serán humedecidos y cubiertos con lonas para evitar su dispersión al ambiente.</p> <p>Quedará prohibido el uso de fogatas, la quema de material vegetal o cualquier material flamable. Por tanto, el Proyecto cumple con la Normatividad establecida dentro de las Normas Oficiales descritas.</p>
<p>NOM-165-SEMARNAT-2013</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece la lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal, para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, sus criterios técnicos y umbrales de reporte.</p>	<p>Se dará cumplimiento a lo establecido en esta Norma, la cual establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.</p> <p>El Proyecto no conlleva algún proceso que ocupe la quema de combustibles, ya que solo se prevén las emisiones fugitivas del Gas L.P. sin quemar, y que por tanto éstas no pueden ser conducidas y controladas por algún dispositivo, pero si se pueden controlar al máximo mediante el estricto seguimiento a las actividades de mantenimiento, así como también quedará prohibido el</p>

Tabla 26. Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

Normas	Vinculación
	uso de fogatas, la quema de material vegetal o cualquier material flamable.
<p>NOM-EM-004-ASEA-2017</p> <p>La presente NOM, establece las especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.</p>	<p>Como se puede observar en la descripción del Proyecto, el mismo, se apega a las especificaciones y requisitos para el expendio y llenado de cilindros o recipientes portátiles a presión.</p>
<p>NOM-003-SEDG-2004</p> <p>En esta NOM se dan las especificaciones de diseño y construcción de las estaciones de Gas LP para carburación.</p>	<p>Como se puede observar en la descripción del Proyecto, el mismo, se apega a las especificaciones y requisitos para la construcción y diseño de una estación de gas LP. Se anexa el Dictamen correspondiente</p>

Fuente: DOF, 2020.

Conclusión:

El Proyecto resulta congruente con las Normas Oficiales Mexicanas en comento, pues las obras y actividades propuestas, respetaran los límites máximos señaladas en las mismas, toda vez de que se tomaran las previsiones para evitar daños al medio ambiente con las emisiones que se puedan emitir a la atmósfera. Asimismo, a los residuos peligrosos que se generen, se les dará un adecuado manejo, por lo que el Proyecto tiene congruencia con lo señalado en las referidas normas.

Capítulo IV

Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del Proyecto. Inventario Ambiental.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1. Delimitación del área de estudio

El sistema ambiental en donde se desarrollará el proyecto está conformado por un sistema terrestre embebido en la zona conurbada de la Ciudad de México (CDMX).

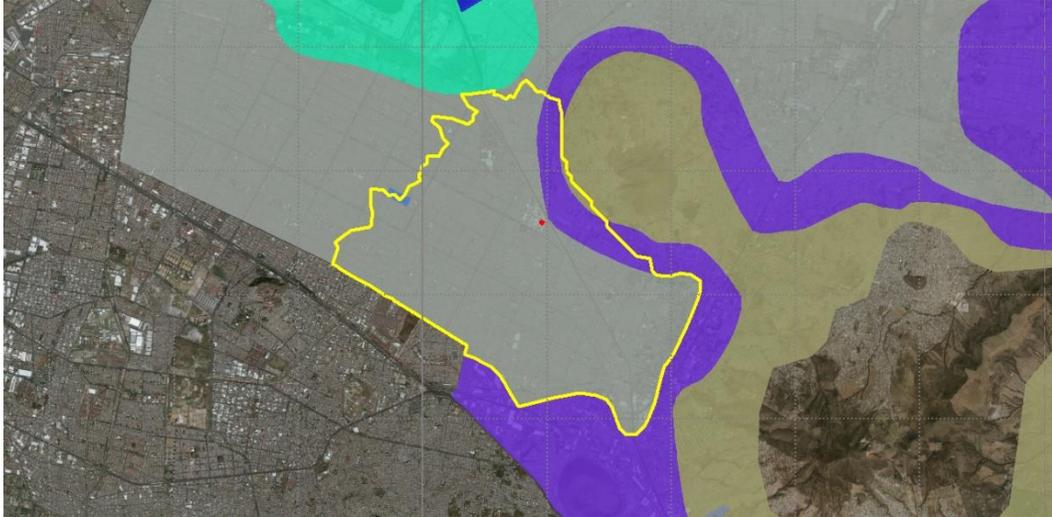
Éste fue delimitado y caracterizado para monitorear los efectos potenciales sobre los componentes abióticos y bióticos; generados por las actividades de operación del proyecto. El objetivo de este apartado es orientar y ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando en forma integral los componentes del sistema ambiental del sitio de estudio donde opera el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se consideraron las siguientes capas en el SIG como siguen:

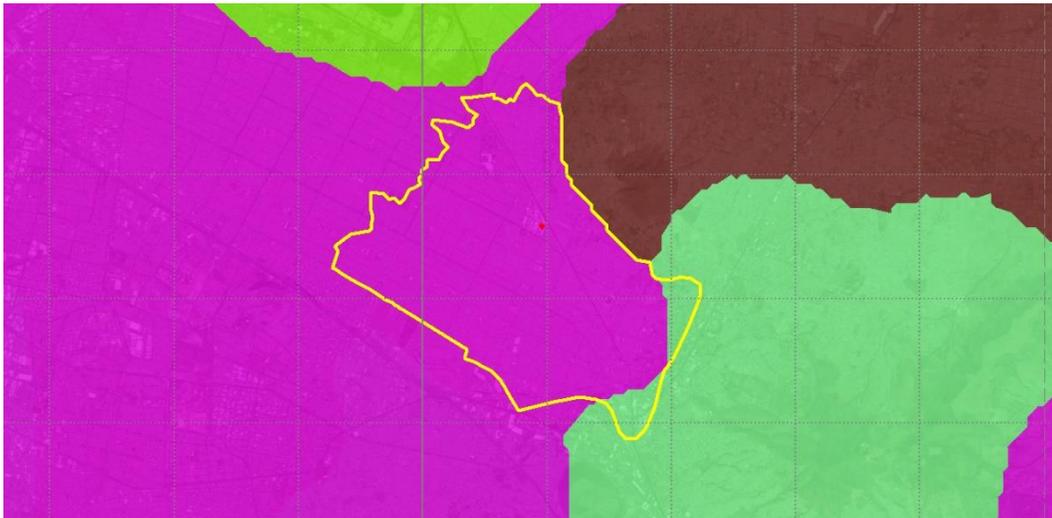
- Unidad de Gestión Ambiental del P.O.E.T.E.M.
- Sistema de Topoformas
- Hidrología Subterránea
- Ajuste para cerrar el SA en la parte Norte y Oeste mediante el modelado de Nanocuencas.

En las siguientes figuras se expone el orden en que fueron observadas y analizadas estas capas.

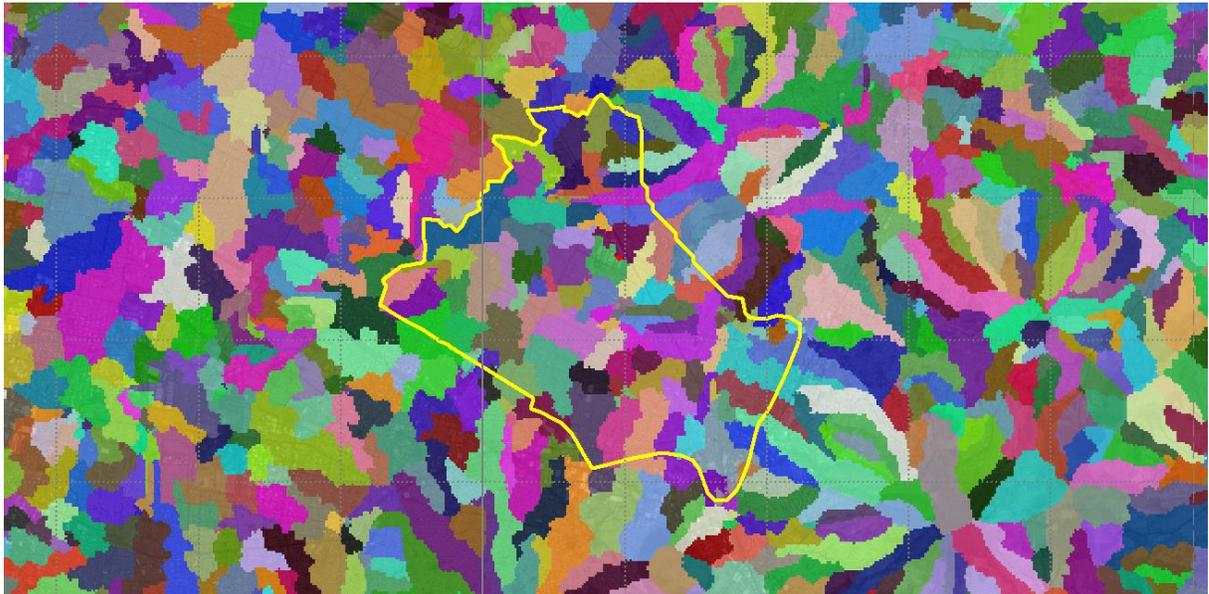
Figura 22. Generación del SA del Proyecto



Unidad de Gestión Ambiental Ag-1-90 del P.O.E.T.E.M.



Sistema de Topoformas



Nanocuenclas, modelación con ArcGIS

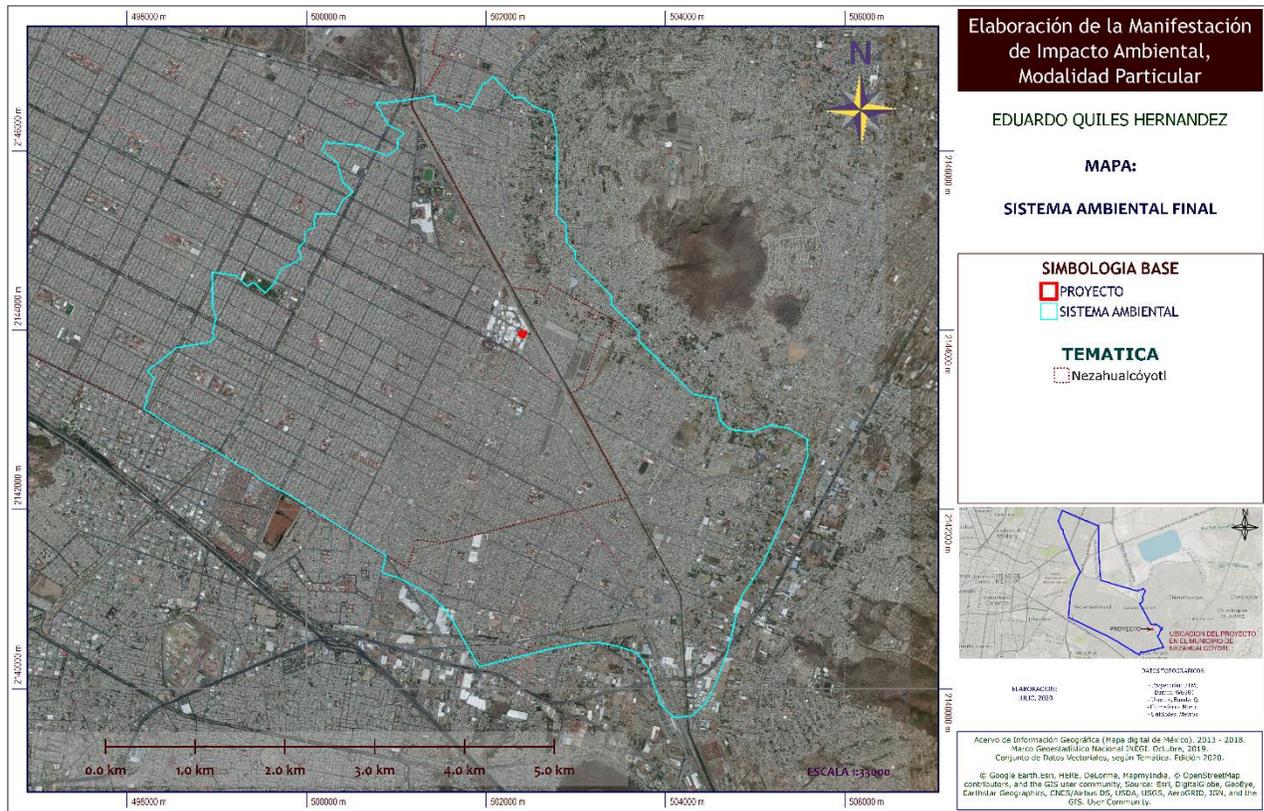
Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, Global Mapper, 2020.

Por lo que el Sistema Ambiental (SA) se define como la zona que posee un conjunto de componentes abióticos (físicos) y bióticos que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales pueden ser identificada por sus componentes y factores ambientales.

Para la delimitación del SA del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica donde los impactos ambientales potenciales pudieran ocasionar desequilibrios ecológicos sobre los factores físicos y biológicos que determinan los ecosistemas y los aspectos socioeconómicos que interaccionan o se encuentran dentro del predio donde se desarrollarán las obras y actividades del proyecto.

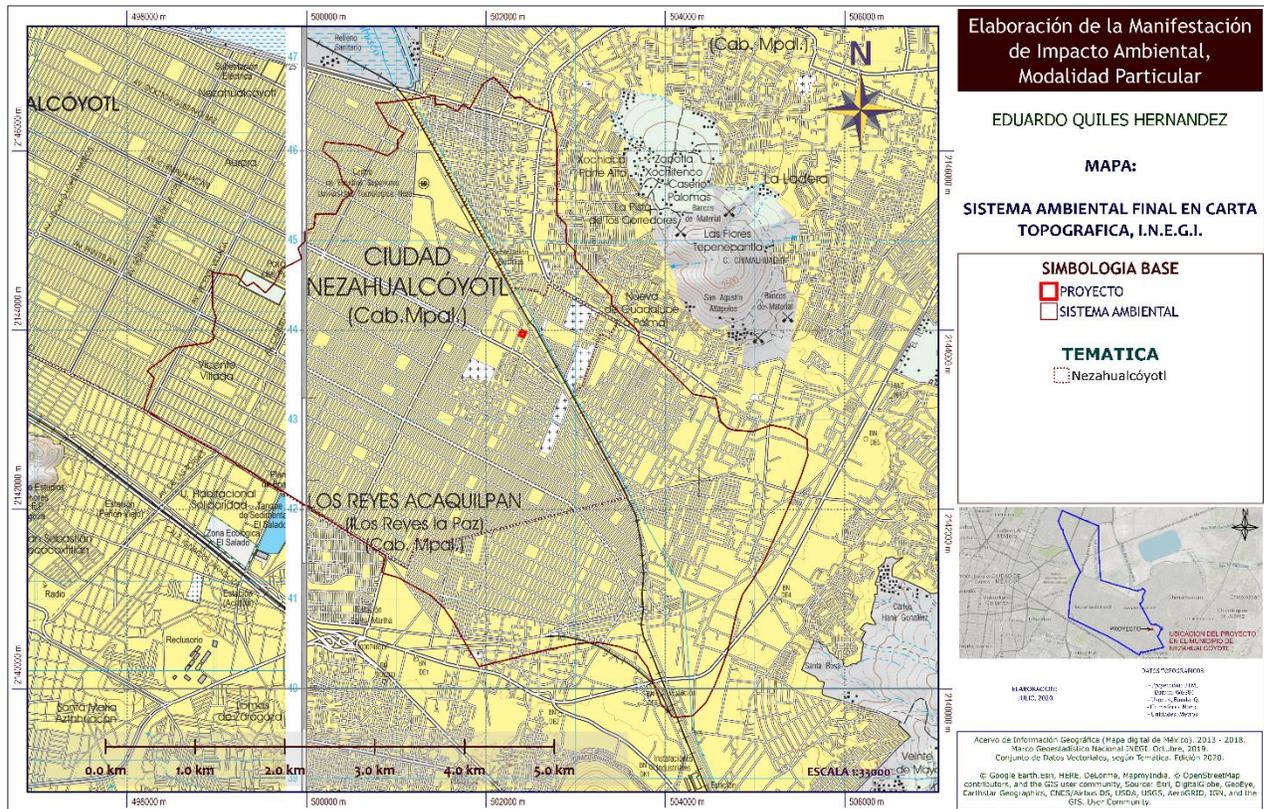
Finalmente, el SA se delimitó de acuerdo con las interacciones que implican el proyecto sobre el medio ambiente, delimitándose con base en áreas con atributos ambientales homogéneas definidas como unidades ambientales.

Figura 23. Sistema Ambiental final



Fuente: INEGI, Digital Globe, Google Earth, 2020.

Figura 24. Sistema Ambiental en Carta Topográfica



Fuente: Open Topo Map, INEGI, Digital Globe, Google Earth, 2020.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

Una vez delimitado el Sistema Ambiental (SA) de acuerdo al punto anterior en la cual se tomaron criterios técnicos, normativos y de planeación se procedió a realizar un análisis de las características ambientales que prevalecen en la zona con la intención de realizar un análisis del estado actual.

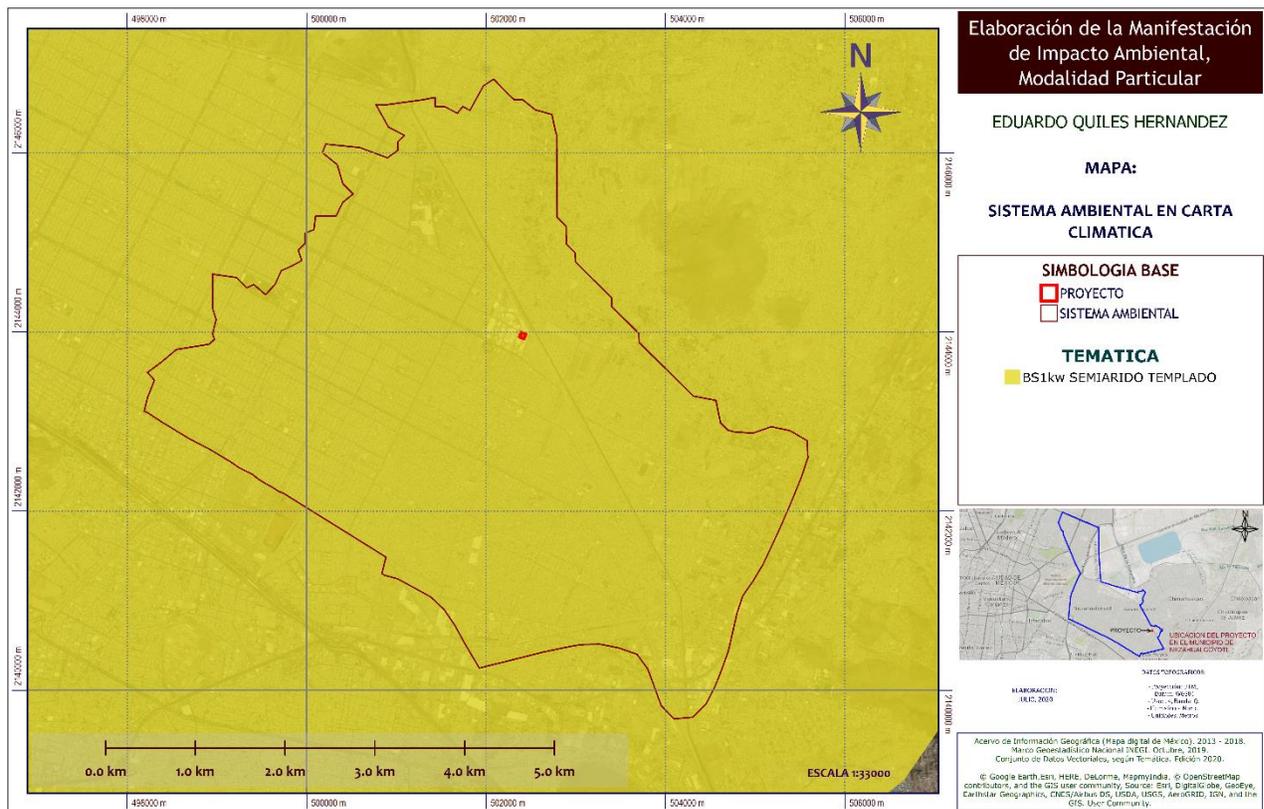
IV.2.1. Aspectos abióticos

IV.2.1.1. Clima

Considerando la clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García (1981), La zona de estudio y los polígonos del Proyecto tiene un clima semiseco semicálido **BS1kw**, Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia

invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Figura 25. Clima

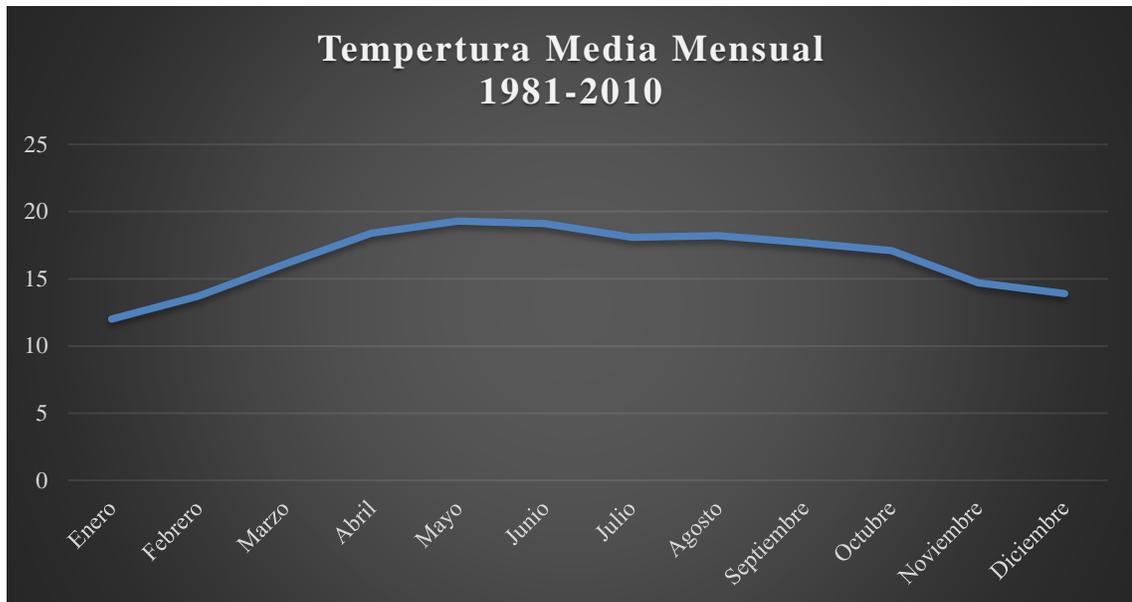


Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

IV.2.1.2. Temperatura y Precipitación

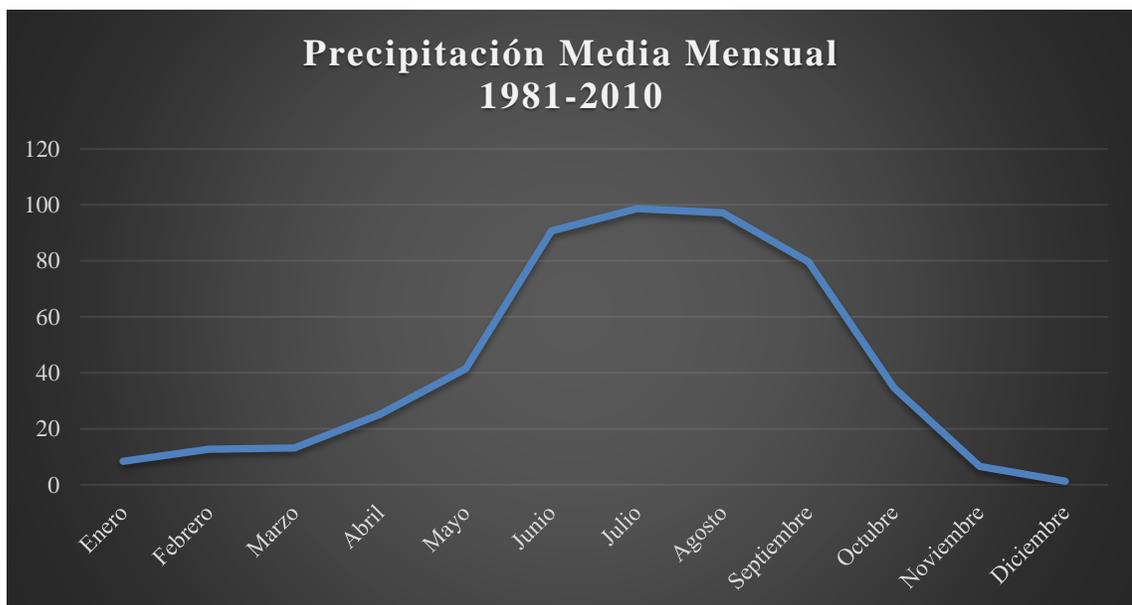
Como se puede observar en las figuras siguientes, la Precipitación va desde 1.3 mm, en diciembre y hasta los 98.7 mm en el mes de Julio. La información se obtuvo de la Estación Meteorológica 15050 Los Reyes, a tan sólo 3, 813 m del polígono del Proyecto.

Figura 26. Temperatura



Fuente: INEGI, CONAGUA 2020.

Figura 27. Precipitación



Fuente: INEGI, CONAGUA 2020.

Como se puede observar, en las gráficas, que la precipitación tiene una distribución claramente concentrada en los meses de junio a septiembre; siendo los meses de julio y agosto en

los que se presentan las más altas precipitaciones, llegando aproximadamente a los 100 mm como máximo promedio mensual. En cada uno de estos meses. Esta distribución es típica de las zonas climáticas con precipitación estacional (comúnmente en verano, como es el caso), lo que condiciona, o condicionaba, la agricultura, siendo ésta de tipo temporal y con una sola cosecha anual. En cualquier caso, la agricultura tiende a ser una actividad cada vez más marginal en el municipio.

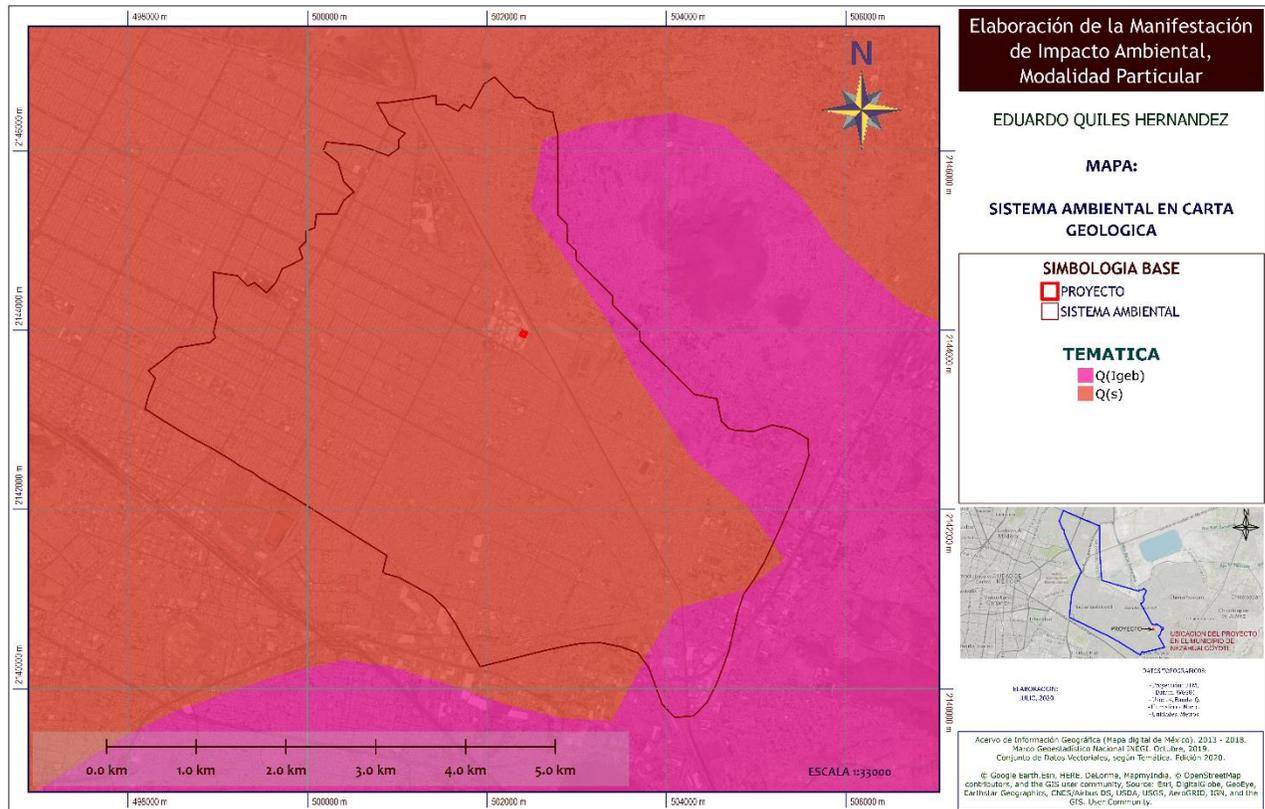
IV.2.1.3. Geología

La geología que corresponde a la zona o área del Proyecto, es Sistema Cuaternario, Era Cenozoico, símbolo **Q(s)** y una pequeña porción corresponde a **Q(lgeb)**.

La roca madre (basalto), se encuentra a una profundidad de hasta 800 metros, bajo un acuitado de arcillas expansivas. Los horizontes superficiales se componen de diferentes materiales que van desde la ceniza arrojada por los conos cineréticos contiguos, localizados en los municipios de Chimalhuacán y La Paz, hasta materiales heterogéneos producto de los procesos de erosión laminar de edificios volcánicos y montañas pertenecientes a la Sierra Nevada y a la Sierra del Chichinautzin.

Dichos materiales se depositaron progresivamente con la formación de la cuenca endorreica de Anáhuac, durante el terciario e inicios del cuaternario. El municipio se encuentra afectado por una serie de grietas que se han formado y expandido como consecuencia de la desecación del lago en años recientes.

Figura 28. Geología



Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

IV.2.1.4. Fisiografía

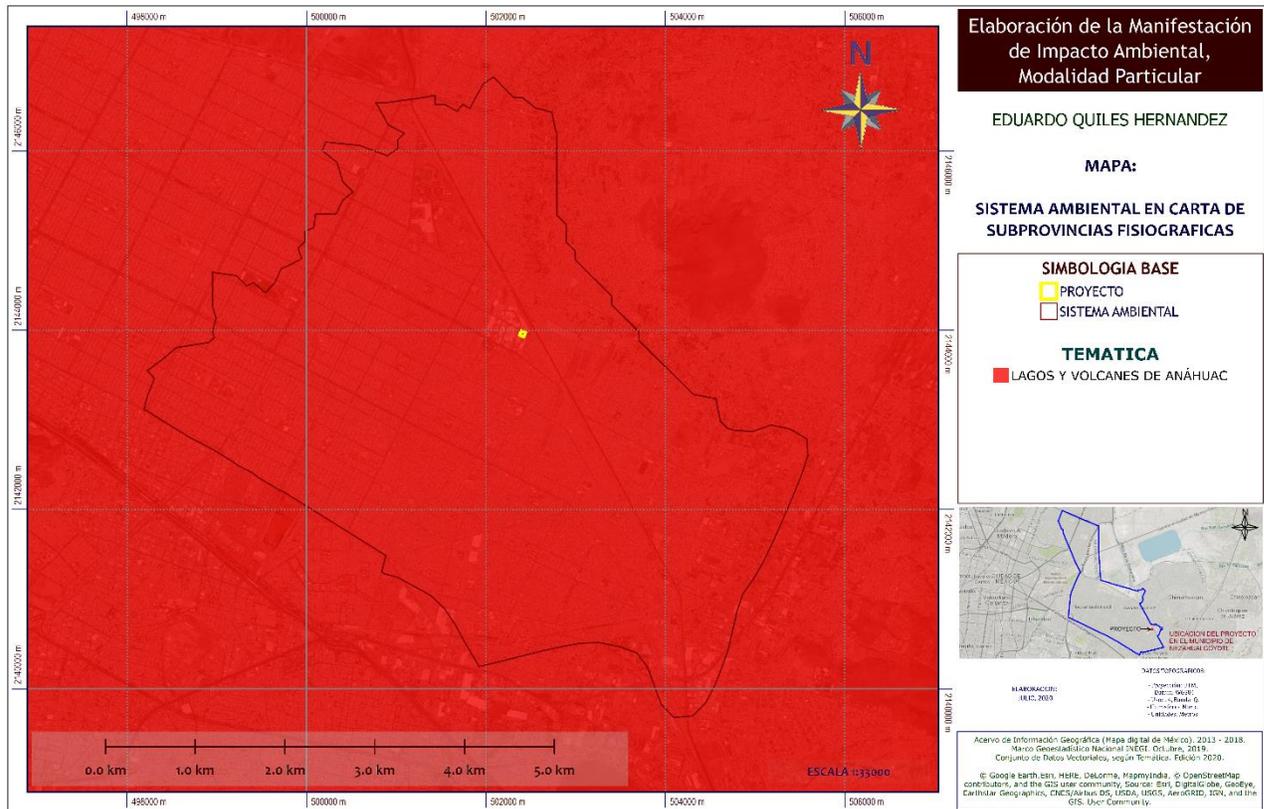
El área del Proyecto se ubica en la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico, específicamente en la Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac.

Comprende todo el polígono en estudio y gran parte del Estado de México, está constituida por la sierra Volcánica del Ajusco, compuesta por laderas escarpadas formadas por la erosión de material de lahar.

Esta subprovincia es la más extensa de las 14 que integran al Eje Neovolcanico; en ella quedan comprendidas las ciudades de Puebla, Toluca, Pachuca, Tlaxcala, Cuernavaca y México.

La Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac se caracteriza por estar conformada de montañas plegadas con orientación casi norte-sur, construidas a partir de secuencias marinas detríticas y calcáreas, separadas por valles aluviales y llanuras formadas en antiguas cuencas lacustres, donde aparecen elevaciones aisladas (INEGI, 2020).

Figura 29. Fisiografía

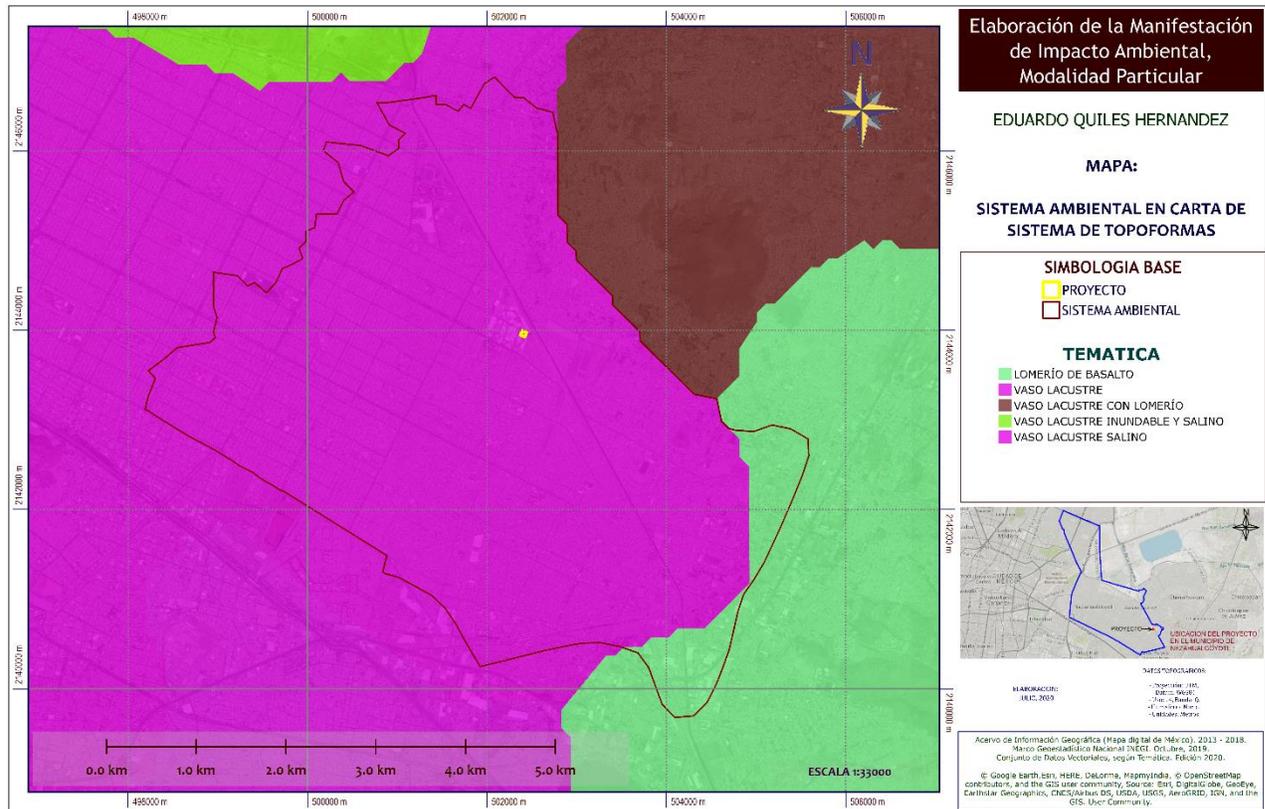


Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

IV.2.1.5. Topoformas

El Sistema de topoformas que corresponde al polígono de El Proyecto, es Vaso Lacustre Salino. Vaso lacustre puede ser sinónimo de cuenca lacustre, aunque ésta última sea más grande ya que es toda la zona que recoge las aguas para enviarlas a la zona más profunda, el vaso lacustre propiamente dicho; y si no tiene salida, allí crear un lago más o menos permanente (un lago natural o un pantano). O sea, el vaso es técnicamente es el espacio que puede ser/estar ocupado por las aguas. Pero, esta es la definición más o menos técnica, en la práctica se suele llamar, al menos por España, vaso lacustre a la zona cóncava donde se acumulan aguas someras (poca profundidad), aunque existan también otras zonas con profundidad mayor, que en un determinado momento pueden evaporarse y donde existe vegetación acuática, tanto en las orillas como en el interior de las aguas.

Figura 30. Topoformas



Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

El Municipio de Nezahualcóyotl se encuentra a una altitud promedio de 2,240 msnm. En términos generales, este municipio junto con los municipios y delegaciones contiguas, se localizan en las superficies más bajas de la ZMVM, por lo que sufren permanentemente de inundaciones y encharcamientos en la temporada de lluvias. Algunos de los elementos orográficos más importantes están fuera del municipio, sin embargo, a partir de estos, se configura el patrón de escurrimientos que finalmente llegan a las partes más bajas del Valle, en las cuales está asentado el municipio. Al suroriente, aproximadamente a 2 kilómetros del límite municipal se encuentra el “Cerro de Chimalihuache Las Palomas”, en el municipio de Chimalhuacán; a escasos 5 kilómetros, en el municipio de La Paz se localiza el cerro “El Pino” y en el municipio de Chicoloapan el cerro “Xolcuango” a una distancia aproximada de 7 kilómetros.

El municipio de Nezahualcóyotl está conformado en su mayor parte por terrenos del antiguo Lago de Texcoco en un área ocupada por un acuitardo de hasta 800 metros de espesor. Su superficie es prácticamente plana, por lo que no presenta alteraciones topográficas de ningún tipo.

Es posible asegurar, que no presenta pendientes de terreno mayores al 3 por ciento, lo que implica que en estricto no cumple con las características para alojar usos urbanos, debido a la extensión y la llanura del terreno, se dificulta en gran medida el desalojo de las aguas servidas.

Figura 31. Modelación de la Morfología en el SA



Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

Se observa el SA dentro de un valle sobre partes bajas de lomeríos y montañas.

IV.2.1.6. Sismicidad

El Municipio de Nezahualcóyotl, se encuentra ubicado dentro del Valle de México que a su vez se encuentra ubicado en el Eje Neovolcánico. En esta zona se ha conjuntado la actividad tectónica y la volcánica para darle su conformación actual, como producto de esto se observan los valles que albergaron antiguos lagos y que actualmente son zona de asentamientos humanos, rodeados por estratovolcánes y conos cineríticos.

De acuerdo al Mapa Zonificación Sísmica de la CDMX, el Proyecto se ubica en la zona IIIb.

Cuya interpretación de la zonificación se da con base a El coeficiente sísmico (c) para las edificaciones clasificadas como grupo B en el artículo 139 del Reglamento (viviendas, hoteles, comercios e infraestructura no vital) se tomará igual a 0.16 en la zona I, 0.32 en la II, 0.40 en las zonas IIIa y IIIc, 0.45 en la IIIb y 0.30 en la III d.

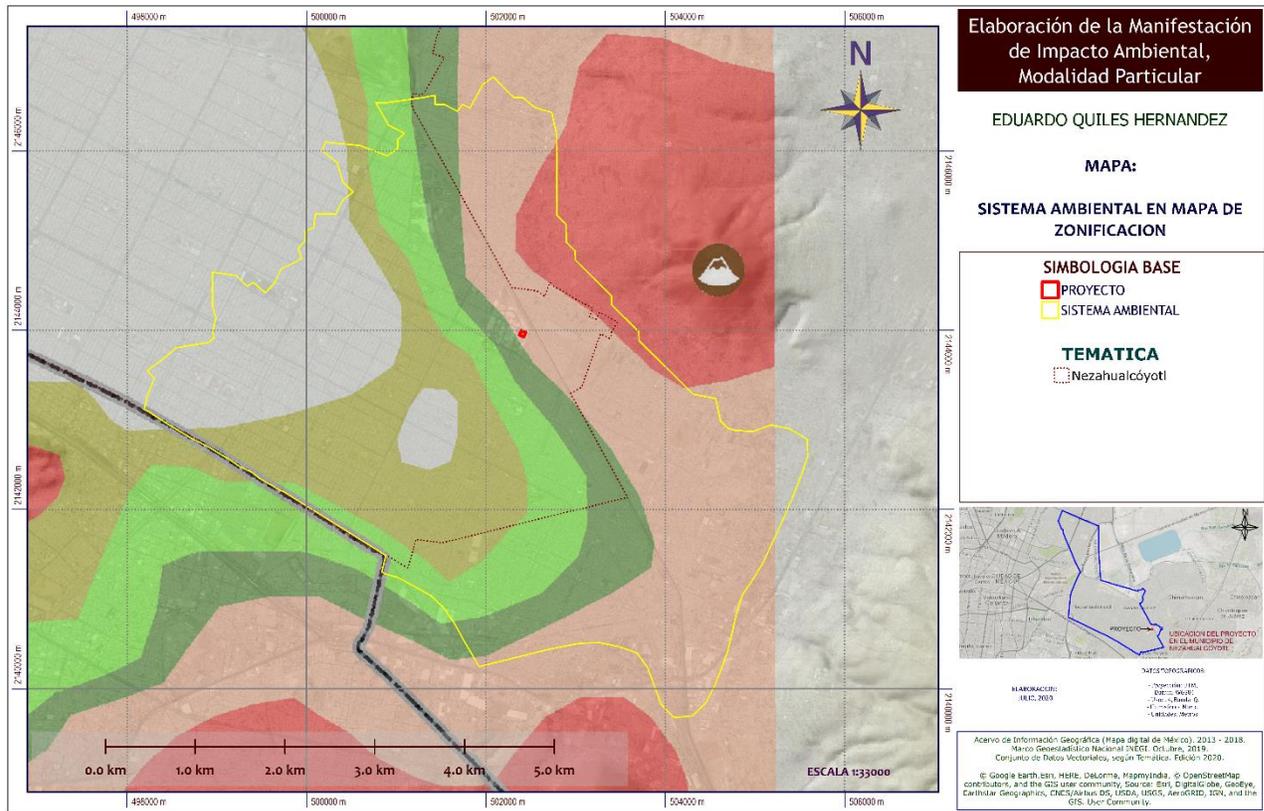
Cuyas características y base, son las siguientes:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de rellenos artificiales no compactados, o de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena;

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas (sic) con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m. (Zona IIIc corresponde al sitio del Proyecto).

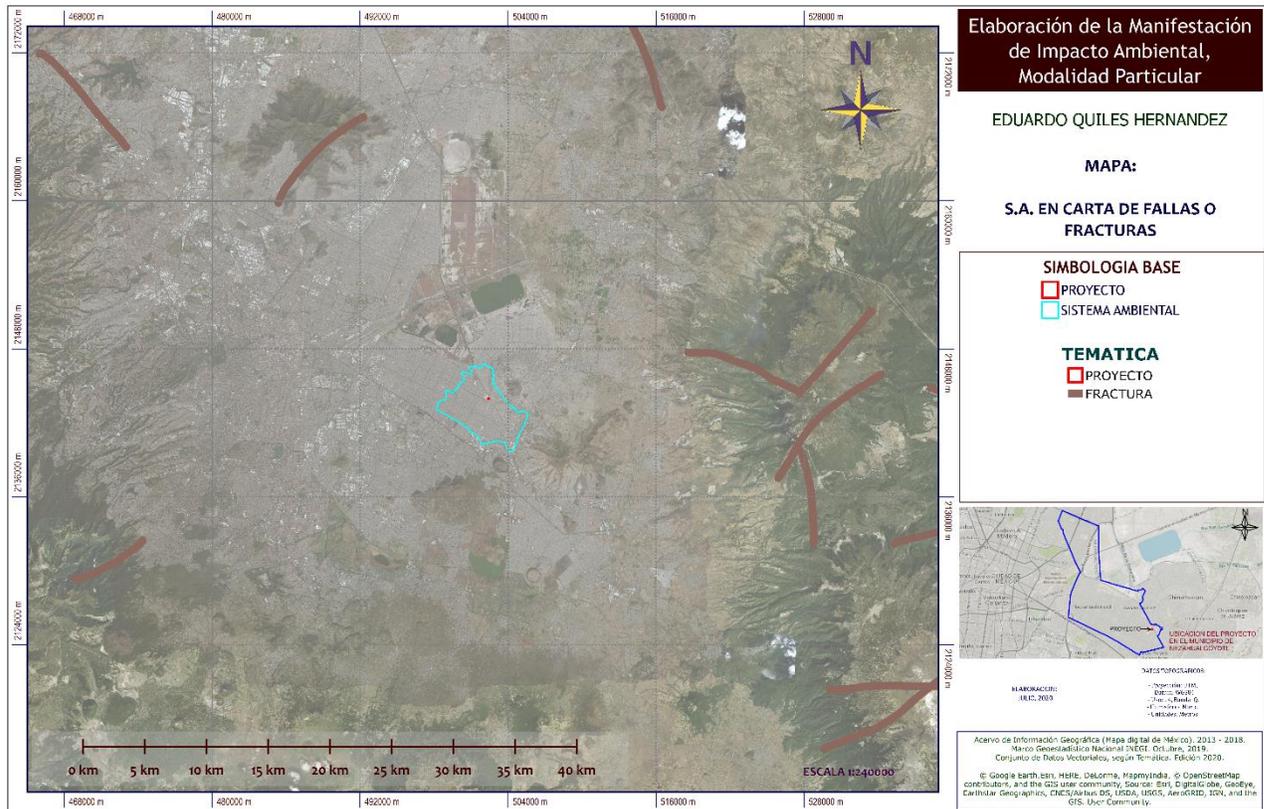
Figura 32. Sismicidad



Fuente: INEGI, SSN, Digital Globe 2020.

Cabe señalar que el Proyecto y el SA se ubican fuera de fallas o fracturas de importancia, con base a la carta de fallas y fracturas de INEGI.

Figura 33. Fallas y Fracturas en referencia al Proyecto



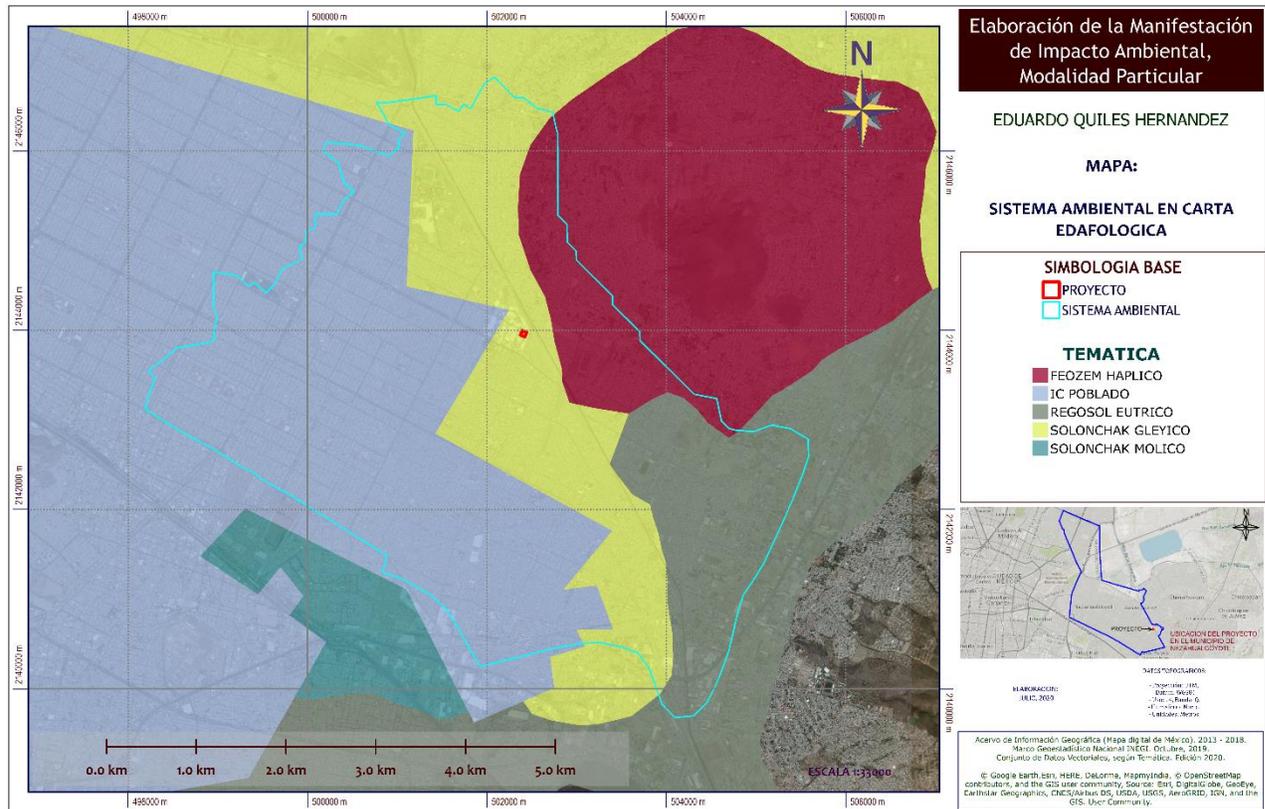
Fuente: INEGI, SSN, Digital Globe 2020.

IV.2.1.7. Suelos

El suelo no definido por ubicarse la zona urbana de la CDMX, es la superficie que más domina en el SA, seguido del suelo Solonchack gleyico, en menor proporción tenemos a Feozem háplico y Regosol eutrico

El polígono del Proyecto, se ubica en la superficie del tipo de suelo catalogado como Solonchack gleyico. Se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en porciones importantes y en algunos casos en el total de la superficie.

Figura 34. Edafología



Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

IV.2.1.8. Hidrología superficial y subterránea

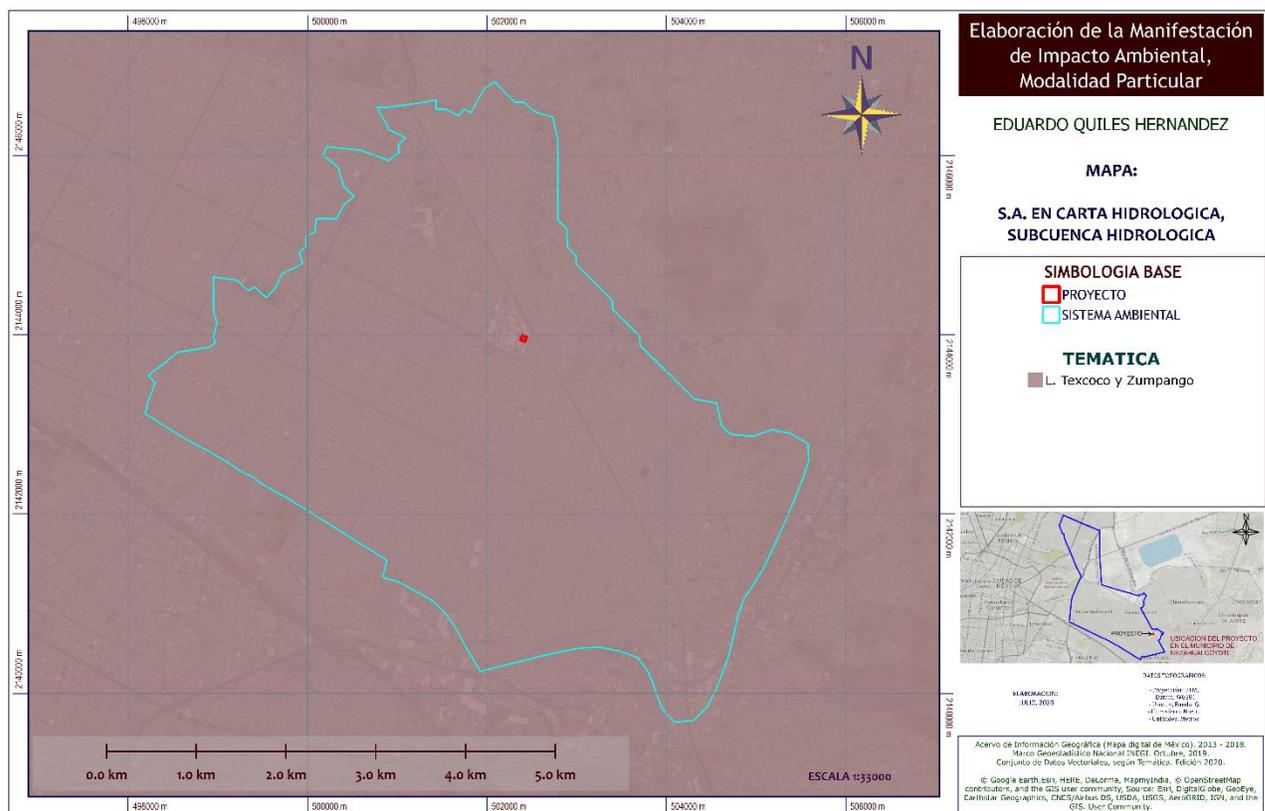
El SA y el polígono del proyecto, se encuentran en la Subcuenca de Lago de Texcoco-Zumpango, misma que pertenece a la Cuenca del Río Moctezuma en la Región Hidrológica del Pánuco. Con excepción del Río de la Compañía, no existen cuerpos de agua permanentes en el SA.

El Río (actualmente canal) de La Compañía desaloja las aguas negras de los municipios de Chalco, Ixtapaluca, Chimalhuacán, La Paz y Nezahualcóyotl y desemboca en el Gran Canal de la Ciudad de México. Su trayectoria proviene del municipio de Ixtapaluca, al sureste de la Paz, y atraviesa el municipio hacia el poniente, en dirección al límite entre los municipios de Nezahualcóyotl y de Chimalhuacán.

Al no contar con fuentes superficiales de agua, los pobladores de la zona recurren a la explotación y extracción de agua del subsuelo, la cual se obtiene de alrededor de 6 pozos. En

cuanto a la calidad del agua, se puede observar que las grandes áreas industriales, las numerosas minas y canteras establecidas dentro del municipio y, sobre todo, el relleno sanitario de Santa Catarina, implican serias fuentes de contaminación que afectan la calidad del agua destinada para usos habitacionales en detrimento de la salud de la población.

Figura 35. Subcuenca hidrológica



Fuente: INEGI, CONAGUA, Digital Globe 2020.

El Proyecto y el SA se ubican dentro de la superficie que corresponde al Acuífero Texcoco.

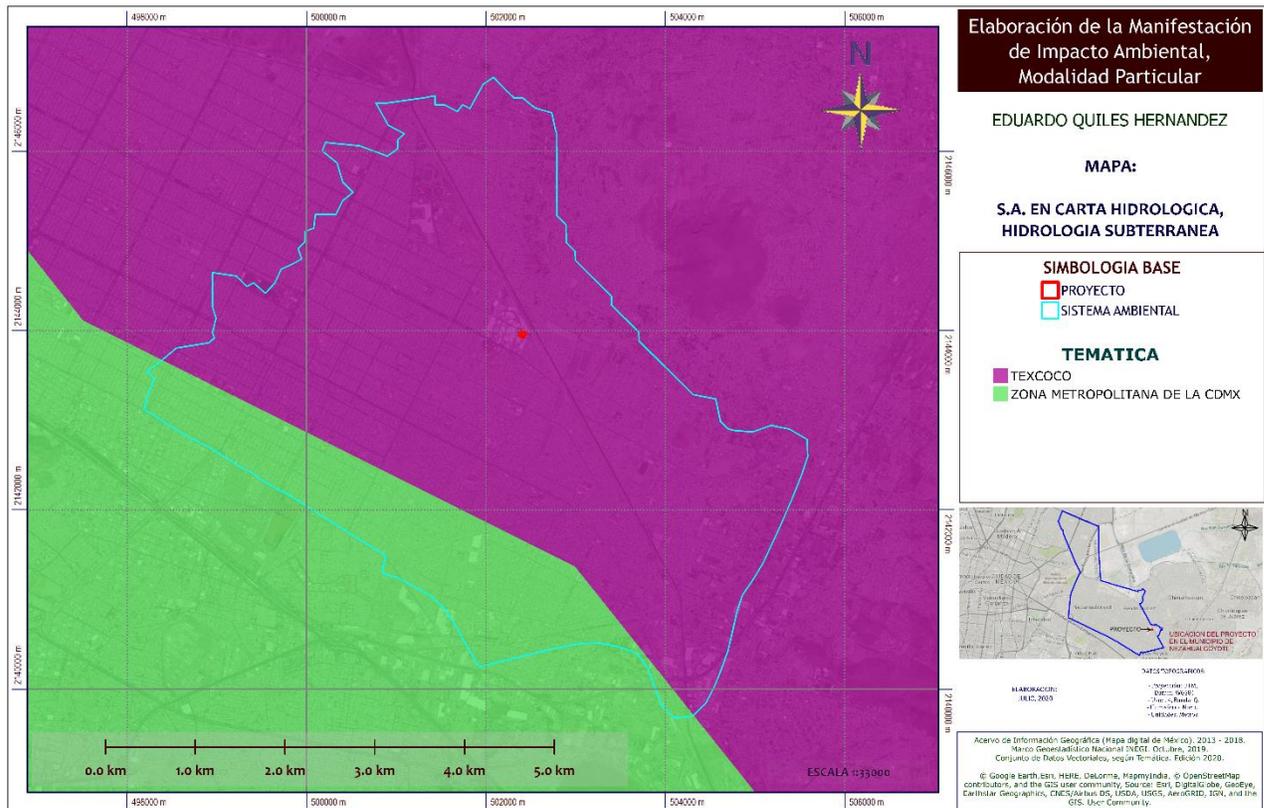
Debido a que el acuífero Texcoco presenta de manera irregular material arcilloso que le sirve como confinante o semiconfinante, el acuífero se clasifica como semiconfinado.

El material impermeable del acuífero Texcoco lo constituyen rocas volcánicas antiguas y calizas, en tanto que el paquete sedimentario da origen a un sistema acuífero complejo formado por tres grandes cuerpos.

En la parte superior, un paquete arcilloso de alta porosidad, baja permeabilidad y gran heterogeneidad en su constitución, que forma un acuitador de espesor variable y que actúa como

confinante o semiconfinante en el centro de la cuenca. Bajo este paquete se encuentra el acuífero actualmente en explotación, formado por material granular más grueso que el del acuitardo, esto es, piroclastos y conglomerados de origen volcánico. Su espesor es variable (generalmente mayor de 200 m), así como sus propiedades hidráulicas. Le subyacen rocas volcánicas fracturadas, cuya base llega a estar a los 2000 m en el centro, disminuyendo hacia los márgenes de la cuenca.

Figura 36. Hidrológica subterránea

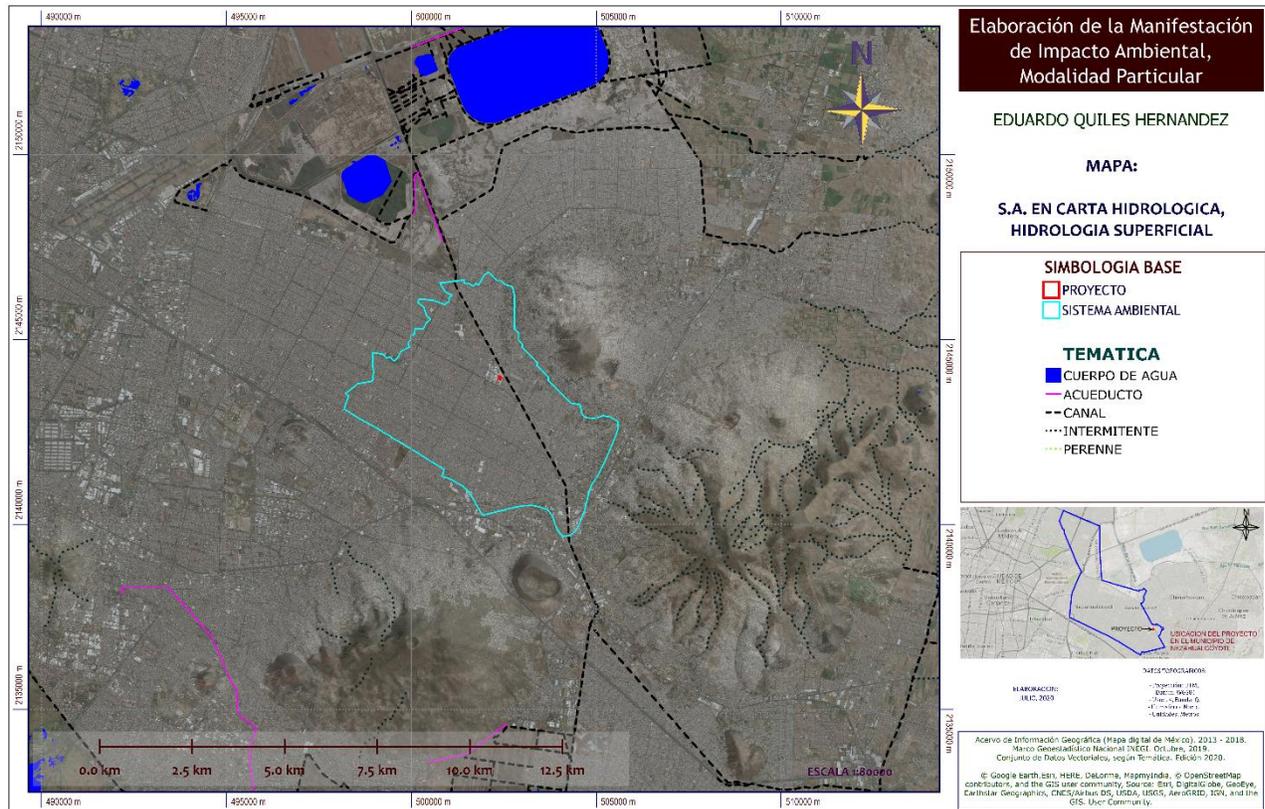


Fuente: INEGI, CONAGUA, Digital Globe 2020.

En la siguiente figura se muestra la hidrología superficial del SA, Proyecto y zonas circunvecinas.

En la misma figura se puede apreciar que el SA contiene escurrimientos intermitentes y canales, sin embrago, el polígono del Proyecto, no corta ninguno de los mencionados.

Figura 37. Hidrológica superficial



Fuente: INEGI, CONAGUA, Digital Globe 2020.

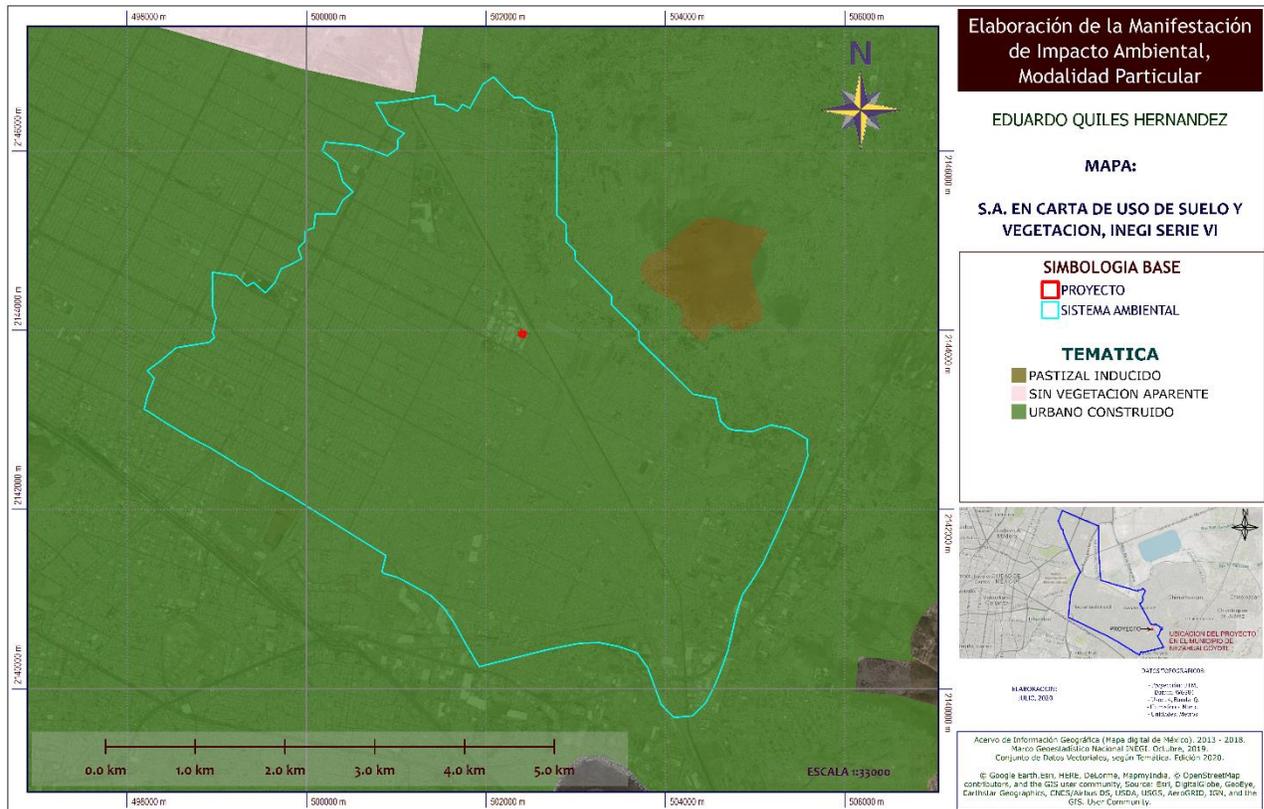
IV.2.2. Aspectos bióticos

IV.2.2.1. Vegetación terrestre

Las características actuales del desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra el SA, han provocado la modificación, alteración y/o deterioro de las diferentes especies florísticas características de la zona.

La zona del SA no urbanizable que corresponde a zonas abandonadas o baldíos, cada vez son menos en la región del Proyecto.

Figura 38. Uso de Suelo y Vegetación



Fuente: INEGI, Digital Globe 2020.

En términos generales, en las áreas no ocupadas predomina la vegetación del tipo pastizal y suelos con alta inestabilidad. Por eso estos suelos son frágiles, erosionables y muy vulnerables ante el desarrollo urbano, por lo que no se recomienda su ocupación y se propone que se conserven en la medida de lo posible.

En las zonas de pastizal y áreas sin infraestructura, que no se utiliza con fines agrícolas, contienen junto al pasto (*Poaceas*) individuos de especies heliófilas como lo son las *Asteraceas* (*Baccharis*, *Zaluzania*, *Bidens*, etc) mismas que se caracterizan por ser catalogadas como malezas.

Dentro del SA, se observan individuos de estrato arbóreo de las siguientes especies:

Tabla 27. Listado Florístico a Nivel de SA

Nombre científico	Nombre común	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	-
<i>Roystonea regia</i>	Palma	-
<i>Schinus molle</i>	Pirul	-
<i>Prunus persica</i>	Durazno	-
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	-
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	-
<i>Acacia retinoides</i>	Mimosa	-
<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés italiano	-
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	-
<i>Fraxinus udhei</i>	Fresno	-
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda	-
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	-
<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	-
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	-
<i>Cupressus lindleyi</i>	Ciprés	-
<i>Cupressus lusitánica</i>	Ciprés	Pr
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Mirasol	-
<i>Baccharis conferta</i>	Escobilla	-
<i>Zaluzania sp.</i>	-	-
<i>Bidens pilosa</i>	-	-

Fuente: 2020.

Individuos que, por su naturaleza u origen, se menciona que no son naturales de la zona, más bien son introducidos, o plantados con fines estéticos, debido a que la mayoría se observan en camellones y áreas verdes tipo parque o jardines. Algunos individuos como palmas, pinos,

frutales, etc., se observan en algún traspatio de las viviendas.

La especie que está catalogada como “Pr” en la NOM-056, *Cupressus lusitanica*, es muy utilizada para plantar en sitios de camellones, parques, jardines, banquetas, etc., por lo que NO SE OBSERVÓ DE FORMA NATURAL en el SA.

Cabe señalar que, en el polígono del Proyecto, no existe vegetación original, recordando que el Proyecto se ubica en los que se podría catalogar como una zona industrial.

Figura 39. Vista general del Proyecto, entrada principal de la Av. Montealto



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 40. Entrada principal de la Av. Montealto



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 41. Área de oficinas, cerca de la entrada de la Av. Montealto



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 42. Zona de expendio de gas a vehículos, al fondo se observa tanque Gas L.P.



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 43. Zona de almacenamiento de gas L.P.



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 44. Zona de descarga de gas L.P. a tanques de almacenamiento



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 45. Vista zona de descarga de gas L.P. a tanques de almacenamiento



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 46. Vista a predio continuo para el área de llenado de cilindros



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

Figura 47. área para el llenado de cilindros, con plancha de concreto



Análisis: Fotografía tomada en sitio, 2020.

IV.2.2.2. *Fauna*

La fauna del SA se ha visto afectada por el deterioro del ambiente, lo que ha provocado su disminución. Sólo casualmente en las faldas de los cerros, se pueden ver liebres, ardillas, víboras diversas, hurones, zorrillos, camaleones y tuzas, entre otros; sin embargo, hay una gran abundancia de insectos, colibríes, gorrión, ruiseñor, pajarillos conocidos como chillones, lagartijas, ratas, ratones, y animales domésticos como gatos, perros, asnos, caballos y vacas.

En lo que respecta a la fauna del polígono del Proyecto, como se ha venido mencionando, esta área se ubica en zona de asentamientos humanos, es decir, en una zona completamente urbanizada por lo que prácticamente no hay presencia de fauna silvestre de importancia.

Tabla 28. Listado Faunístico a Nivel de SA

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-SEMARNAT-2010
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria común	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	-
<i>Columbina livia</i>	Paloma común	-
<i>Columbina inca</i>	Ciprés italiano	-
<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón de campo	-
<i>Microtus quasiater</i>	Ratón de campo	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-
<i>Rattus</i>	Rata común	-
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija de collar	-

Análisis: 2020.

Cabe señalar que en los alrededores y dentro del polígono del Proyecto, NO se observan especies florísticas y poblaciones faunísticas clasificadas o establecidas con alguna categoría de protección, con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

IV.2.3. Paisaje

Para realizar la evaluación y análisis del paisaje visual o percibido es necesario tener presente que la percepción de la belleza del paisaje es un acto de interpretación por parte del observador a través de sus mecanismos fisiológico y psicológicos y es el observador el que va determinar las características fundamentales de su interpretación, sin olvidar que el paisaje es la resultante de las combinaciones geomorfológicas, climáticas, bióticas y antrópicas y que el paisaje actual no es el final del proceso pues este siempre va a estar determinado por modificaciones en el tiempo constituyéndose como un conjunto dinámico.

El paisaje visual o superficie observable es el objeto de especial atención en el presente estudio y su objetivo principal es tener una idea clara y real del ambiente donde se ha desarrollado el proyecto, su valor en materia de percepción visual y la imagen que este proyecta al observador antes y después de la instauración del proyecto.

Sin embargo, es necesario denotar que, dada la naturaleza del proyecto, la percepción visual, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje no se verán afectadas en cualquiera de las etapas del Proyecto, es decir no considera cambios importantes en la infraestructura existente, observable, desde hace más de 5 años.

- Visibilidad.

El terreno que alberga las instalaciones, se encuentra ubicado cercano al pie de un cerro, de formación cónica (cono freático magmático del cuaternario), misma que en ladera superior presenta un uso de agrícola somera, casi en abandono.

Las características que presenta esta zona del proyecto, responden a áreas urbanas (la mayor parte consiste en desarrollos que se ubican principalmente en terrenos no programados y económicos, por lo que presentan una imagen urbana confusa y se convierten en espacios atractivos para la población.

En general, la zona corresponde a una de las principales sendas del municipio, son que se caracterizan en su trayecto, por una mezcla de usos del suelo comercial, industrial y de servicios de índole regional y vecinal, los cuales conviven con comercio ambulante y fijo. Esta mezcla se da de forma desordenada, lo cual refleja no sólo una imagen urbana sin riqueza estética, sino con problemas funcionales como bajos niveles de servicio y contaminación ambiental por ruido y emisiones a la atmósfera.

- **Contraste visual existente:**

No se percibe un contraste visual determinante, la variedad de colores está determinada por ciertas apariciones de vegetación de forma muy puntual que se pierden teniendo en cuenta la escala del escenario. El contraste más marcado está determinado por el fondo escénico sobre la superficie.

- **Dominancia visual:**

El dominio visual del escenario está determinado por la espacialidad y la escala, con respecto al observador, destacando el dominio visual del fondo escénico.

- **Características visuales:**

Su característica visual está marcada por su configuración espacial de espacio abierto dominado por los rasgos naturales que ya no conserva el escenario. El clima, la escasez de agua y la poca vegetación denotan cierta aridez en el escenario.

- **Fragilidad Visual**

La fragilidad y la Capacidad de Absorción Visual del paisaje en la zona, responde a una capacidad de absorción visual Baja, es decir, se deduce la baja fragilidad del paisaje a la localización de actividades antrópicas y al bajo deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actividades.

Como el concepto de fragilidad es inverso al concepto de capacidad de absorción visual, entonces también se pone en manifiesto la alta aptitud que tiene el paisaje para absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual.

- **En resumen.**

El paisaje de la zona del proyecto corresponde a una zona completamente urbanizada, el proyecto se ha desarrollado entre viviendas previamente construidas por lo que el paisaje no se vio, ni se verá, afectado por el proyecto.

IV.2.4. Medio socioeconómico

IV.2.4.1. Demografía

Para el año 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), publicó en su

base de datos principales resultados por localidad (Iter), que la población municipal asciende a 1,110,565 habitantes, de los cuales el 48% son hombres y el 52% mujeres, implicando una densidad de población dentro del municipio de 175 habitantes por hectárea, que en términos demográficos ya demuestra una hacinación de habitantes, implicando problemas sociales de alto impacto por las necesidades que ello representa en cuanto a las necesidades de infraestructura, equipamiento y servicios públicos para el bienestar social.

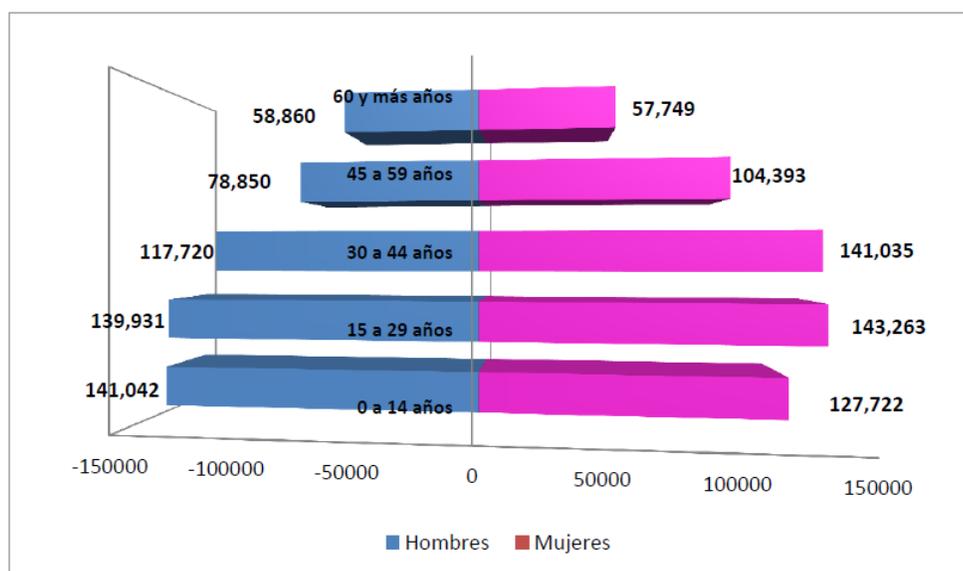
- Indicadores demográficos

La pirámide de población muestra una disminución de población constante, en donde el grupo de menor edad se encuentra en un conflicto de crecimiento, llevando consigo 13,200 habitantes varones más que mujeres.

Una prospectiva interesante podría llevarse respecto al estudio que determine la relación hombre-mujer en el municipio, indagando si la problemática es social o biológica, prestando atención a que en términos generales (estudios por parte de la ONU y Cuba), la población masculina se ha caracterizado por la emigración principalmente.

Se puede apreciar que la tasa negativa de población, valorando que por cada 24 mil nacimientos solo existen 6,600 defunciones y la emigración ha sido de 19.24% del total de la población que habitaba el municipio en 2005 al 2010.

Figura 48. Pirámide de población de Nezahualcóyotl



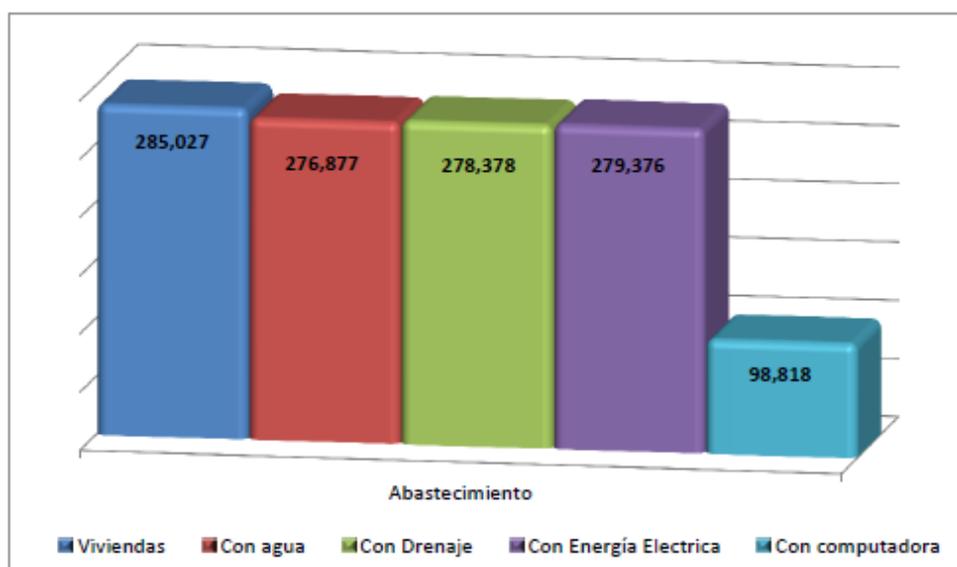
Fuente: INEGI, 2020.

En los reportes que proporciona INEGI en su catálogo nacional por entidad federativa y municipios, muestra que, en el municipio, para el año 2010, existían 285,027 viviendas con un promedio de ocupación de 4 personas, en las cuales los servicios de agua potable, drenaje y luz eléctrica se encuentran rebasando el 97% de abastecimiento.

A partir de 1984 se tienen datos de que el municipio ya se encontraba consolidado como zona urbana, perteneciente a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

La estructuración de la vivienda ha sido de autoconstrucción de manera progresiva, llevando consigo la organización y delimitación preestablecida por los planes y programas de la década de 1970 que determinó una estructuración del territorio centro, distribuida estratégicamente en forma reticular, ubicando en cada polígono de acción un centro de integración y abastecimiento.

Figura 49. Abastecimiento de servicios básicos conectados a la vivienda



Fuente: INEGI, 2020.

El abastecimiento que se muestra por parte de las estadísticas no comprueba el déficit existente, esto se debe a que no se planteó una demanda tan alta como la que existe actualmente. En zona norte el trazado urbano es de plato roto.

- Educación:

En el municipio existe un promedio de educación que supera las estadísticas Estatales,

considerando que los años promedio cursados por habitante son 9.5, diagnosticando que 1,100 habitantes han concluido los estudios profesionales y 34 mil habitantes tienen la educación básica, teniendo una tasa de alfabetización del 99.5%.

Los índices de aprovechamiento y retención (La retención escolar es la relación entre la cantidad de alumnos que se mantienen matriculados en el transcurso de un tiempo dado), y la matrícula inicial más las altas. de las instituciones existentes en el municipio son:

Figura 50. Índice de aprovechamiento

Índice de aprovechamiento	%
En bachillerato, 2010	65.7
En primaria, 2010	98.5
En secundaria, 2010	80.0
En bachillerato, 2010	92.7
En primaria, 2010	95.5
En secundaria, 2010	94.2

Análisis: 2020.

- Equipamiento en Educación:

A nivel municipal INEGI localiza 1183 unidades educativas registradas para el año 2010. Sin embargo, el municipio y la Secretaría de Educación Pública registran 792 unidades activas actualmente:

- Jardín De Niños Estatales 75
- Jardín De Niños Estatal Particular 172
- Jardín De Niños Federales 46
- Primarias Estatales 147
- Primarias Federales 169
- Primarias Particulares Federales 28
- 18 Secundarias Estatales Doble Turno
- 22 Secundarias Estatales Solamente Matutino
- 1 Secundaria Estatal Tiempo Completo
- 11 Secundarias Federales Doble Turno Con CCT Por Turno
- 6 Secundarias Federales Un Turno
- 3 Secundarias Federales Tiempo Completo

26 Secundarias Particulares Federales

15 Telesecundarias

15 Medio Superior Particular

1 CBT Estatal Con 2 Turnos

1 CBT Estatal Con Un Turno

1 CBTyS Federal 2 Turnos

2 CECYTEM Estatal Dos Turnos

1 CETyS Federal 2 Turnos

1 BACHILLERES Federal 2 Turnos

1 BACHILLERES Estatal 2 Turnos

1 Colegio De La Comunidad 2 Turnos Estatal

4 CONALEP Federales Dos Turnos

14 Preparatorias Estatales Con 2 Turnos

1 Preparatoria De La Comunidad (Autónoma)

1 CECATI (Educación Industrial) Federal * No Tiene Validez Para Continuar Carrera, Es

Terminal

4 NORMAL (Nivel Licenciatura) Estatal 2 Turnos

1 UPN (Universidad Pedagógica Nacional) Federal

1 FES 2 Turnos (UNAM)

1 UAEM 2 Turnos

1 Universidad Particular La Salle

1 Centro De Actualización Magisterial (No Es Licenciatura)

- Salud:

Uno de los principales equipamientos que requiere una zona urbana son los referentes a salud y asistencia social, sean públicos o privados, requiriendo atención especial por parte de las autoridades a quien corresponda la gestión de los mismos al ser agentes esenciales ante la mitigación de riesgos, situaciones de crisis y catástrofes, debido a sus características de ocupación.

La población que tiene acceso a los servicios de salud es dependiente al servicio del que se hable, debido a que existen derechohabientes a dos o más servicios de salud.

Los resultados que muestra INEGI en sus resultados Iter (2010), para el municipio, rescata

la población total derechohabiente a los servicios de salud otorgados por el Estado en el año 2010 asciende al 52.9% de los habitantes, pese a ello, la población usuaria de las instituciones es del 89%.

Las familias que se encuentran beneficiadas por el seguro popular ascienden al 20% de los hogares censales, los habitantes inscritos a Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) son 336,922, al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) son 93,035 y al ISSSTE estatal (ISSSET, ISSSEMyM, ISSSTEZAC, ISSSPEA o ISSSTESON) 11,256.

- Equipamiento en Salud:

El equipamiento de salud registrado por INEGI incorpora 51 instituciones médicas, que proporcionan 61,720 consultas anuales, con un personal médico de 647 profesionistas en las unidades de la Secretaría de Salud del Estado y 122 de las demás instituciones.

- Infraestructura y Equipamiento para el transporte.

La infraestructura vial es uno de los puntos más importantes a tratar dentro de la lógica de la movilidad de la población, debido a la lógica económica que suscribe al Valle de México. Nezahualcóyotl al formar parte de la ZMVM, localiza industria, mano de obra, servicios y equipamiento que, de manera vital necesita una estructura que movilice las entradas y salidas de todo un complejo sistema para seguir inmerso en la vitalidad urbana.

El sistema vial del municipio, se estructura por vialidades principales como, Anillo Periférico, Autopista Peñón Texcoco, Av. Central y con un impacto significativo, la Calzada Ignacio Zaragoza, que registra un flujo vehicular cercano a los 500 mil vehículos diarios.

La red ferroviaria del municipio de Nezahualcóyotl, es parte del sistema de transporte férreo de la Zona Metropolitana del Valle de México, y se comunica con el resto del sistema ferroviario nacional, destacando la Vía central que inicia en Buenavista conectando al norte y occidente, así como las líneas que salen por el oriente y se dirigen al Golfo de México.

Es importante mencionar que el municipio es atravesado por la vía del ferrocarril en la zona Norte en las colonias Bosques de Aragón y Ciudad Lago y a un costado de la Av. Central Carlos Hank González colindando con las colonias Vergel de Guadalupe, Campestre Guadalupe, Jardines de Guadalupe, Valle de Aragón 1ra. Sección y en la colindancia Norte sobre la Av. Río de los Remedios. Corre también por el Norte de las zonas centro y Oriente, colindando con las

colonias El Sol, Las Virgencitas y Las Flores (atrás de Ciudad Jardín), Rey Neza, Zona Industrial Izcalli Nezahualcóyotl (teniendo ahí un área de descarga) y Ejidos de San Agustín Atlapulco; propiciando la invasión de los derechos de vía por asentamientos humanos irregulares.

El tendido de los durmientes se ubica en Av. Ferrocarril, en el tramo de Calle 15 y Calle 27, de la Colonia de El Sol y el límite municipal en la zona oriente o centro, esto es, en los linderos con el municipio de Chimalhuacán

El aeropuerto Internacional de la Ciudad de México se ubica al nororiente del Distrito Federal., en terrenos que forman parte del ex lago de Texcoco; debido a la cercanía del municipio con el Aeropuerto, algunos asentamientos humanos han invadido parte de la zona que requieren los aviones para hacer maniobras de despegue y aterrizaje (cono de aproximación), cuyo radio de influencia es de 5.0 km. a partir de los principales vértices de la pista de aterrizaje de acuerdo a los lineamientos que marca Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), como organismo dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil

En este sentido, cualquier construcción, anuncio o instalación que se encuentre dentro del polígono de influencia del aeropuerto no deberá sobrepasar los 45 metros de altura, de lo contrario, tendrá que contar con un dictamen especial por parte de Aeropuertos y Servicios Auxiliares. (Nezahualcóyotl, 2004)

El servicio de autobuses urbanos y sub-urbanos, proporcionado por 9 empresas originarias en su mayoría de los municipios vecinos, que cubren 81 derroteros; para lo cual cuentan con un parque vehicular de 2,366 unidades. Este servicio es fundamentalmente de tipo metropolitano, pues los vehículos no transitan al interior del municipio, ya que realizan constantemente viajes pendulares principalmente entre Chimalhuacán, Los Reyes, Texcoco, Ecatepec, y el Distrito Federal sobre vialidades primarias de carácter regional, como son: Bordo de Xochiaca y anillo Periférico. Debido a lo anterior se tienen registradas tres bases, dos de ellas localizadas en la zona centro y un restante en la parte norte. (Nezahualcóyotl, Plan Municipal de Desarrollo, 2009-2012)

- Espacios recreativos y deportivos.

Los equipamientos deportivos y de recreación son necesarios para el encuentro y esparcimiento de la población, principalmente en espacios tan hacinados como la ciudad Nezahualcóyotl. La presencia del estrés colectivo, así como la necesidad de convivencia del ser humano, implican la necesidad de crear espacios de uso colectivo para la interacción. En el municipio se localizaron:

a). - Chimarena. El Municipio cuenta con una cancha con arena de mar instalada en la céntrica Avenida Chimalhuacán (entre las calles La Espiga y Los Laureles), donde el ruido de los automóviles, el intenso calor y la hora no son un impedimento para que chiquitines, adolescentes y adultos se diviertan a lo grande, ya sea jugando voleibol, fútbol, enterrándose en la arena, o simplemente saltando y corriendo. Inaugurada al iniciar el 2009, la Chimarena es un cálido espacio público que evoca una parte de la belleza de una playa y su singular entorno, teniendo como fundamento el derecho que tienen los habitantes de Neza al esparcimiento y sano desarrollo.

b). - Centro Municipal de Artes Aplicadas (CEMUA). Asentado en un área de 1,200 metros cuadrados, donde se ubican talleres perfectamente equipados, incluida un Área de exposiciones. El Centro Municipal de Artes Aplicadas (CEMUAA) tiene el objetivo de otorgar capacitación a personas sin empleo, al tiempo de formar artistas que lleguen a dominar el trabajo con la cerámica, los vitrales, la ebanistería, herrería, la pintura y eventualmente otros materiales y disciplinas.

c). - Casa de Cultura. Las Águilas. Av. Kennedy esq. Sur 1 de la colonia las Águilas.

En la casa de cultura, existen talleres para que todos los niños después de clases, puedan practicar alguna actividad artística, como canto pintura, danza clásica, danza regional, música, además de ajedrez. Trae la cultura a la población de varias colonias de Nezahualcóyotl.

d). - Centro Municipal de Atención a las Adicciones Nezahualcóyotl. El Centro Municipal de Atención a las Adicciones (CMAA), fue inaugurado el 15 de marzo de 2006. Se ubica en calle Rielera entre las avenidas Amanecer Ranchero y Cielito Lindo, colonia Benito Juárez.

e). - El parque mahuisolli (alegría en Náhuatl). Se encuentra ubicado en la Avenida Riva Palacio y Avenida Chimalhuacán a un Costado del Instituto Municipal de Atención a la Mujer, en este parque existen distintas actividades como son Zumba, Tae Kwon Do y un Grupo Scout y Guía de la Asociación Juventud Escultista de México A.C. que trabaja los sábados de 15:00 a 17:00 Horas, para niños y niñas de 3 a 23 años. (PDM 2013-2015)

La Casa de Cultura. Ubicada en Cuarta Avenida y Av. Cuauhtémoc en la colonia Estado de México.

Centro Cultural Dr. Jaime Torres Bodet en Av. Chimalhuacán frente al Castillo.

El Castillo. Cuenta con biblioteca y una explanada para clases de danza

Biblioteca ubicada en Cuarta Avenida y Circuito Lázaro Cárdenas

- Religión.

El centro religioso con mayor presencia dentro del municipio es la Catedral de Nezahualcóyotl, esto debido a que en el municipio existen 929 mil habitantes católicos.

Llamada formalmente iglesia de "Catedral de Jesús Señor de la Divina Misericordia", es una moderna construcción inaugurada el 20 de noviembre del 2000 por el ex obispo José María Hernández González, y cuenta con una capilla adjunta, un armonioso atrio, una librería, estacionamiento para 50 vehículos y retablos exteriores donde el visitante puede conocer y leer la oración del "Padre Nuestro" en seis idiomas: Español, latín, náhuatl, hebreo, arameo y griego.

Sin embargo, en el listado de Iglesias, localizadas en el directorio de asociaciones religiosas (por entidad federativa), última actualización 18 de diciembre de 2013, de la Dirección general de Asociaciones Religiosas perteneciente a la Secretaría de Gobernación, se localizaron 71 templos en los que se engloba a las religiones católicas, Evangélicas, Pentecostés, Cristiana, Bautista y Franciscana, entre otras.

Destaca que el municipio es centro de atracción de población de otros municipios, por lo tanto, a pesar de que existen registrados por INEGI 1850 habitantes que tienen una religión no católica, la utilización de los templos integra población foránea.

IV.2.4.2. Factores socioculturales

- Zona de valor histórico y cultural

Debido a las características que muestra el municipio y la estructuración física dentro de un lago que fue utilizado para el establecimiento de la población que hoy habita la urbe:

...hasta ahora no se han detectado sitios, monumentos o zonas de valor histórico o cultural declarados bajo la tutela del Instituto Nacional de Antropología e Historia ni del Instituto Nacional de Bellas Artes; por lo que formalmente en Nezahualcóyotl no hay un registro oficial al respecto. (Nezahualcóyotl, Plan Municipal de Desarrollo, 2004)

- Monumentos intangibles

Siendo un municipio nuevo y pluricultural, se consideran las fiestas religiosas (42 anuales con pirotecnia) y misas en la calle del 4 de noviembre al 12 de diciembre como una costumbre desde hace 36 años.

Cada jueves y viernes santo se realiza un viacrucis por cada templo católico existente en el municipio. (Públicos, 2001)

Al tratarse de un municipio de reciente creación, no cuenta con monumentos históricos. Sin embargo, hay monumentos de personajes históricos tales como el erigido a Nezahualcóyotl en la glorieta que forma el cruce de las avenidas Adolfo López Mateos y Pantitlán; el monumento a Sor Juana Inés de la Cruz en el cruce de la avenida del mismo nombre y Chimalhuacán; el monumento a Benito Juárez en la avenida Adolfo López Mateos y Chimalhuacán.

Los monumentos de Nezahualcóyotl, Cuauhtémoc, Cuitlahuac y Miguel Hidalgo y Costilla ubicados enfrente de la Plaza Unión de Fuerzas del palacio municipal.

Arquitectura Civil. Entre los monumentos arquitectónicos de traza modernista destacan, el palacio municipal, el panteón municipal, la Casa de Cultura y el auditorio Alfredo del Mazo Vélez, el centro de servicios administrativos; el hospital general del Instituto de Salud del Estado de México, las clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social y el Parque del Pueblo.

Asimismo, cuenta con dos catedrales, una en el centro y la otra al norte.

Otros atractivos turísticos: El Parque del Pueblo donde puede disfrutar del tren panorámico y del lago artificial, del jardín zoológico

- Museos

Destacan los murales del palacio municipal y de la Casa de Cultura.

En el Centro Cultural José Martín se encuentra la galería José Guadalupe Posadas en donde se presentan exposiciones sobre diferentes tópicos.

- Fiestas, danza y tradiciones

Se festejan las fiestas patrias y religiosas.

- Música

El municipio no cuenta con música autóctona. Sin embargo, hay grupos de música norteña, estudiantinas, mariachis y tríos.

- Artesanías

No tiene.

- Gastronomía

Considerando que el municipio de Nezahualcóyotl fue un lugar de asentamiento de

personas de diferentes estados y culturas de la República Mexicana, la gastronomía es muy variada. Sin embargo, ésta tiene la característica de ser familiar.

- Centros turísticos

No tiene.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

- Objetivo

El objetivo del presente diagnóstico es evaluar la situación ambiental del entorno del predio que contiene el Proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos de la Manifestación del Impacto Ambiental, de la Leyes y Reglamentos Federales y Estatales relativos a:

- Promover el desarrollo sostenible.
- Promover un alto nivel de protección y mejora de la calidad ambiental.
- Asegurar la compatibilidad entre las actividades a realizar y las acciones para proteger el medio ambiente.
- Avanzar en la integración del medio ambiente en otras políticas sectoriales.

- Son objetivos específicos contribuir a:

- La evaluación previa, seguimiento y evaluación posterior de las actuaciones en materia de medio ambiente.
- La evaluación previa, seguimiento y evaluación posterior de los criterios de interacción de medio ambiente con el sector de desarrollo.
- El seguimiento de la aplicación y cumplimiento de las directrices y Reglamentos relativos al medio ambiente.

- Metodología

El presente diagnóstico ambiental se basa en las recomendaciones metodológicas que hace la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular para Industria del Petróleo.

Los temas que aborda el IV.2.5 Diagnóstico Ambiental de la Guía, sugiere que el

diagnóstico sea ordenado en base a 7 temas: normatividad, diversidad, rareza, naturalidad, grado de aislamiento, calidad y representatividad. En el contexto de cada tema se procede a identificar:

1. El déficit ambiental, considerado éste como la distancia entre la situación ambiental y los valores objetivo señalados por la legislación y la política ambiental regional y Federal. El resultado es el establecimiento de prioridades y propuestas en la acción relativa al medio ambiente.

2. Las potencialidades y limitaciones ambientales de desarrollo. El resultado son las orientaciones necesarias para reducir o evitar el impacto ambiental del desarrollo de las actividades sectoriales y del uso de los recursos (medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales).

3. Las deficiencias en cuanto a la información ambiental necesaria para una correcta evaluación.

Para ello, se realiza un análisis sistemático mediante la utilización de indicadores ambientales integrados en un sistema de información de presión-estado, considerando los siguientes parámetros ambientales: atmósfera, biodiversidad, bosques, medio urbano, agua, suelo y residuos.

El contenido de este sistema de información parte de la metodología y contenido del "Sistema Español de Indicadores Ambientales" que es producto de los resultados de los diversos trabajos que sobre indicadores ambientales están llevando a cabo: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo en Europa (OCDE), la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), la oficina de estadísticas de la Comisión Europea (EUROSTAT) y algunos países como Canadá, Suecia y Países Bajos.

Con base en el sistema descrito anteriormente, y dadas las características del proyecto, la integración e interpretación del inventario ambiental para la zona que el proyecto impactará se realizó de manera semicuantitativa, donde los criterios para la evolución de cada aspecto fueron:

- Normatividad: Aquellos aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes.
- Diversidad: La valoración de la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total.
- Rareza: la escasez de un determinado recurso del ámbito espacial.
- Naturalidad: es el estado de conservación de cierto elemento e indica el grado de

perturbación derivado de la acción humana.

- Grado de aislamiento: indica la posibilidad de dispersión de los elementos móviles de los ecosistemas y depende del elemento a considerar y de las distancias de las zonas de características similares.
- Calidad: este parámetro es útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo, y representan la desviación de los valores identificados versus los valores "normales" establecidos.
- Representatividad: es el grado en que un determinado elemento representa a una determinada región espacial o población ya sea por sus características específicas o por no encontrarse en ninguna otra región.

Con estos parámetros, se utilizó una escala de valores del 0 al 3, siendo el 0 al valor más bajo y el 3 el más alto en cuanto a importancia, representatividad e impacto. Del mismo modo, se utilizó una valoración en cuanto al tipo de impacto o influencia que presenta la zona en cuestión, ya sea positiva (+) o negativa (-).

A continuación, se presenta la tabla de interpretación del inventario ambiental resultante.

Tabla 29. Interpretación

Componentes Ambientales	Normatividad	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de Aislamiento	Calidad	Representatividad	Total
Medio Abiótico								
Climatología (calidad del aire, visibilidad, estado acústico natural, microclima)	3	0	0	-2	0	-2	-2	-3
Geología y Geomorfología (características, relieves)	-1	0	0	0	-1	0	0	-2
Suelos (características fisicoquímicas, drenajes verticales, escurrimiento superficial, estructura)	-1	0	0	0	0	-2	0	-3
Hidrología Superficial (no presente en el área del proyecto, si no en la región)	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidrología subterránea	3	0	0	0	0	-2	0	1
Medio Biótico								
Flora	0	1	0	1	-2	-1	1	0
Fauna	0	1	0	0	-2	-2	0	-3
Paisaje								

Tabla 29. Interpretación

Componentes Ambientales	Normatividad	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de Aislamiento	Calidad	Representatividad	Total
Relieve	1	0	0	-1	-3	-1	2	-2
Visibilidad	0	0	0	1	-2	-1	1	-1
Calidad paisajística	0	0	0	0	-2	-1	1	-2
Fragilidad	1	1	0	1	-2	-2	1	0
Medio Socioeconómico								
Demografía	3	1	0	0	-1	0	-1	2
Factores socio culturales (Recursos culturales, patrimonio histórico)	0	0	0	0	0	0	1	1

Análisis: 2020.

El diagnóstico ambiental está enfocado a evaluar específicamente las condiciones actuales en la que se encuentra la zona donde se llevará a cabo el proyecto. En este sentido, es importante resaltar que dicha zona ha sido previamente impactada por las actividades humanas, por lo que el sistema ambiental se encuentra considerablemente afectado y prácticamente urbanizado.

Los valores asignados corresponden al grado de importancia de cada factor, pero también a la existencia de normatividad que pueda ser aplicable a cada uno. Por ejemplo, el aspecto de climatología en cuanto a normatividad representa un valor de +3, dado que existe la reglamentación adecuada y suficiente al respecto, mientras que para suelos, geología y geomorfología el mismo punto de normatividad no se encuentra tan desarrollado, por lo que la reglamentación de estos no es tan clara y le corresponde una valoración de -1

Para aquellos aspectos en donde no aplique cierto criterio o sea nulo, como en el caso de normatividad en aspectos socioeconómicos como demografía, el valor asignado en ± 0 .

Con base en lo detectado en la integración del inventario, la afectación al sistema ambiental por la Operación y Mantenimiento (y abandono, así como lo que pudo ocasionar la preparación del sitio y Construcción) de la Estación o Proyecto, será como sigue:

Clima. - El proyecto afectará el microclima debido a que se aumentará ligeramente la temperatura en el entorno del área del Proyecto, esto por la generación de gases de combustión a temperaturas superiores al ambiente (vehículos de los usuarios de la estación). Es de considerar que este aumento es poco significativo y no afectará al ecosistema, ya que este ha sido modificado toda vez que la zona es identificada como de uso urbano y se ubica inmerso en zonas Industriales. No se verá afectado el clima a nivel regional.

Geología y geomorfología. - La ejecución del proyecto no causara una afectación en este rubro debido a que las obras civiles no requieran excavaciones o perforaciones que pudieran alterar la roca madre o que pudiesen generar deslaves o acomodamiento tectónicos que implicase situaciones de riesgos. Aun cuando la empresa se encuentra construida cercano a cerros, mismos que cuentan con piedemonte, y por tanto su base entra en contacto directo con la planicie. El predio que contiene el proyecto de referencia, se ubica en esta planicie con pendientes menores al 3%, no existen fallas ni fracturas cercanos.

Suelos. - No se prevé la afectación del suelo. El grado de conservación (naturalidad) y diversidad presente, se encuentra ya alterado y no se modificará por la operación del proyecto.

Hidrológica superficial. - No existen cuerpo de agua permanentes dentro del SA o polígono del Proyecto.

Hidrología subterránea. - Por la naturaleza de los materiales y residuos generados, es raro pero cualquier derrame, la calidad puede verse afectado, ya que existe un ligero potencial riesgo de contaminación de cuerpos subterráneos, toda vez que, en caso de existir derrames, pudiera infiltrarse a través del subsuelo hasta mantos freáticos sin el cuidado correcto.

Vegetación. - Las características actuales del desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra la zona en estudio, han provocado la modificación, alteración y/o deterioro de las diferentes especies florísticas características de la zona, estando actualmente casi nulas en el SA y nulas en el polígono del Proyecto.

Fauna. - Las características actuales del desarrollo socioeconómico de la región en la que se encuentra la zona en estudio, han provocado la modificación, alteración y/o deterioro de los diversos hábitats en los cuales pudieron desarrollarse las distintas especies faunísticas características de la zona. En lo relativo al grado de aislamiento (-2) y calidad (-2) debido al grado de aislamiento que se ha generado al interior de la zona ya que no existe comunicación de tipo corredor biológico hacia el exterior donde se encuentra una mayor área arbolada, sobre todo permitiendo el tránsito de avifauna.

Visibilidad. - Este aspecto fue calificado con cero en cuanto a normatividad, diversidad y rareza debido a que la diversidad del paisaje no es muy alta a causa del grado de aislamiento y a la presencia de instalaciones industriales ya construidas con anterioridad.

Las características que presenta esta zona responden a áreas urbanas, semi industriales y de servicios (la mayor parte consiste en desarrollos o viviendas) siendo sólo atractivos por el costo y cercanía al DF y no por el valor estético de la zona.

Calidad paisajística. - La zona corresponde a una de las principales sendas del municipio, que se caracterizan en su trayecto, por una mezcla de usos del suelo comercial, industrial y de servicios de índole regional y vecinal, los cuales conviven con comercio ambulante. Esta mezcla se da de forma desordenada, lo cual refleja no sólo una imagen urbana sin riqueza estética, sino con problemas funcionales como bajos niveles de servicio y contaminación ambiental por ruido y emisiones a la atmósfera.

Fragilidad. - La fragilidad y la Capacidad de Absorción Visual del paisaje en la zona, responde a una capacidad de absorción visual Baja. La baja fragilidad y el bajo deterioro que el paisaje experimentaría podrá ser protegido mediante la creación de áreas verdes en los alrededores del sitio.

Demografía. - el proyecto podría afectar en forma positiva a este rubro con la creación de

empleos directos derivados de la fase de operación y servicio de gas en cualquier cantidad a usuarios que así lo requieran.

Factores socioculturales. - El proyecto no se encuentra en sitios con valor histórico y/o cultural.

Finalmente, para complementar el diagnóstico ambiental indicaremos que estadísticamente la zona geográfica, o sitio del polígono, no presenta susceptibilidad a fenómenos naturales y efectos meteorológicos adversos por lo que los criterios adoptados para el diseño de la instalación solo considera las características del sitio (presión atmosférica, humedad, temperatura, etc.) más un factor de seguridad por densidad de población, además del nivel freático que posee una profundidad de 20.00 metros sobre el nivel de piso terminado.

El factor de comportamiento sísmico de las estructuras instaladas dentro de la Estación fue establecido por los responsables del análisis y diseño estructural, durante las fases de Ingeniería de Detalle y las coordinaciones de construcción y montaje de la instalación.

La mayor parte de la infraestructura está cimentada con zapatas de concreto reforzado y ocasionalmente con losas del mismo material. En su mayoría las instalaciones son del tipo de nave industrial, con espacios libres y de manera perimetral zonas de oficinas o áreas afines, manejo de materiales y sustancias varias (como pintura, thinner, etc., requeridos para la fase de mantenimiento, las cuales se utilizan una vez al año en promedio).

Las construcciones de la Estación no requirieron aspectos especializados en su diseño por viento, considerándose un diseño clásico a los años 2000 en el aspecto civil, su diseño arquitectónico es sencillo y sin relación con el entorno externo e interno.

Capítulo V

Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos
Ambientales

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales deberá de considerar las características del proyecto, el tipo de información que se empleará y las técnicas de identificación de los impactos ambientales para cada una de las etapas de construcción del proyecto.

Por lo tanto, la metodología que se llevará a cabo en el presente estudio para identificar los impactos ambientales tanto positivos como negativos de la instalación del Proyecto (así como la etapa de abandono) podría ocasionar al ambiente, será la técnica elaborada por V. Conesa Fernández-Vítora en 1996. En el apartado número V.1.3 se justifica y detalla la metodología elaborada por V. Conesa Fernández-Vítora, 1996.

V.1.1. Indicadores de impacto

Se entiende como indicador de un factor ambiental la expresión por la que es capaz de ser medido. Cuando esta sea de tipo cuantitativo, la cuantificación será directa, y el indicador será muy similar al propio factor.

En algunos casos el factor sólo será cuantificable de manera indirecta, mediante un modelo, por conceptos más o menos alejados de aquel al que representan.

A continuación, desarrollaremos una lista de los indicadores de impacto que nos ayudaran a determinar la magnitud de las acciones sobre cada factor ambiental.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Impactos potenciales (benéficos y adversos) consecuencia directa del proyecto

- i. Afectación al factor Aire en lo que se refiere a Calidad, Partículas y Estado Acústico.
- ii. Afectación al factor Suelo en lo que respecta a las características Fisicoquímicas y geomorfológicas.
- iii. Afectación al factor Hidrología en lo referente a Calidad.
- iv. Modificación del Paisaje, toda infraestructura bien construida y en optimo

mantenimiento, puede modificar la apariencia visual del lugar, modificación que se puede tornar hasta un punto agradable.

- v. Beneficio en los factores Población y Economía, Humanos e Infraestructura.

Impactos potenciales (benéficos y adversos) y tensiones agravados por el proyecto

- i. Se facilita el consumo de gas L.P. en la región.
- ii. Con la ejecución y operación del proyecto se potencializa la compra y uso de Gas L.P. debido a que se puede comprar desde \$30 o \$50 pesos, hasta la compra del cilindro lleno, propiciando el flujo comercial.

Tendencias de la región que el proyecto podría ocasionar o agravar

- i. Competencia de venta de gas L.P.
- ii. Mayor flujo y uso de gas L.P. para fines domésticos u comerciales.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

Para estimar cualitativamente los impactos negativos y positivos que posiblemente la Operación y Mantenimiento del Proyecto (y la etapa de abandono), le ocasionara al medio ambiente, se consideró la metodología diseñada por V. Conesa Fernández-Vítora 1996.

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, la ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, 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.

V.1.3.1. Criterios

Signo

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas

acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.

Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir.

Este carácter (x), también reflejaría afectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

Intensidad (I)

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

Extensión (EX)

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

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los

discontinuos (1).

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

$$I = -/+ [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Tabla 30. Valores Cuantitativos

NATURALEZA		INTENSIDAD (i)	
		(grado de destrucción)	
		Baja	1
		Media	2
Impacto benéfico	+	Alta	4
Impacto perjudicial	-	Muy alta	8
		Total	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
(área de influencia)		(plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(permanencia del efecto)			
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

Tabla 30. Valores Cuantitativos

<p>SINERGIA (SI) (regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1</p> <p>Sinérgico 2</p> <p>Muy sinérgico 4</p>	<p>ACUMULACION (AC) (incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>Acumulativo 4</p>
<p>EFFECTO (EF) (relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto (secundario) 1</p> <p>Directo 4</p>	<p>PERIORIZACION (PR) (regularidad de manifestación)</p> <p>Irregular o discontinuo 1</p> <p>Periódico 2</p> <p>Continuo 4</p>
<p>RECUPERABILIDAD (MC) (reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuperable inmediato 1</p> <p>Recuperable a mediano plazo 2</p> <p>Mitigable 4</p> <p>Irrecuperable 8</p>	<p>IMPORTANCIA (I)</p> $I = \pm(3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

Fuente: Conesa - Vitora 2010. Análisis: 2020.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y se jerarquiza de acuerdo al tabulador presentado en el cuadro 5.4.

Tabla 31. Referencia de Valores de importancia

VALOR	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
13-25	Impacto irrelevante o compatible
26-50	Impacto moderado
51-75	Impacto severo
76-100	Impacto crítico

Fuente: Conesa - Vitora 2010.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Como mencionamos en el punto anterior la metodología de Evaluación que utilizaremos es la metodología diseñada por V. Conesa Fernández-Vitora 1996. Este método se basa en la metodología de las Matrices Causa - Efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

MATRIZ DE IMPORTANCIA (Evaluación Cualitativa)

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, realizamos la matriz de importancia, la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una Evaluación de Impacto Ambiental.

En esta fase del Estudio de Impacto Ambiental, se cruzan las acciones con los factores ambientales, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas de la Operación del Proyecto, así como de la etapa de Abandono

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva.

El Estudio de Impacto Ambiental, es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que lo definen y en definitiva de los impactos, es absolutamente necesaria.

No es válido, por tanto, pasar, tras una identificación de posibles impactos, a un proceso de evaluación de los mismos sin un previo análisis enunciando, describiendo y analizando los factores más importantes constatados, justificando el por qué merecen una determinada valoración.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos, cada casilla de cruce en la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (I), regenerado por una acción simple de una actividad (A) sobre un factor ambiental considerado (F).

En esta fase de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, 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.

Las casillas de cruce de la matriz estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro 1, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto (I) en función de los once primeros símbolos anteriores.

Hay que advertir que la importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO

A continuación, se presenta el resultado de confrontar los factores ambientales, que presumiblemente serán impactados por el Proyecto, contra los componentes o actividades del mismo.

Asimismo, cabe señalar que la IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS será para **LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE LLENADO DE CILINDROS** ya que las de carburación fueron evaluadas y autorizadas en su momento.

Tabla 32. Matriz de Impactos

8		ACCIONES		ETAPAS																								
				PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO DEL SITIO											
				Excavaciones para cimentaciones	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos líquidos	Contratación de mano de obra	Adecuación de cimientos para los tanques de almacenamiento, piso, de proceso y áreas de oficina	Construcción/Adecuación de los tanques de almacenamiento, obras complementarias y de proceso	Montaje de equipos, tubería e instrumentación.	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos líquidos	Contratación de mano de obra	Operación de instalaciones de tanques de almacenamiento y demás estructuras.	Mantenimiento de instalaciones.	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos.	Contratación de personal operativo	Liberação de gas en la infraestructura (purga)	Desmantelamiento de la infraestructura	Limpieza del sitio	Manejo adecuado de residuos solidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo adecuado de residuos peligrosos	Desempleo de personal operativo
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire		X																	X	X	X					
		Ruidos y vibraciones		X					X						X	X							X	X				
	Suelo	Fisiografía/morfología																					X					
		Calidad del suelo		X	X	X	X		X			X	X	X		X		X	X	X			X		X	X	X	
		Permeabilidad e infiltración		X				X															X					
	Agua	Calidad de agua superficial			X	X	X		X	X	X					X	X	X						X	X	X		
Calidad de agua subterránea				X	X	X		X	X	X							X	X				X				X		

Tabla 32. Matriz de Impactos

			ACCIONES	ETAPAS																									
				PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO DEL SITIO													
				Excavaciones para cimentaciones	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos líquidos	Contratación de mano de obra	Adecuación de cimientos para los tanques de almacenamiento, piso, de proceso y áreas de oficina	Construcción/Adecuación de los tanques de almacenamiento, obras complementarias y de proceso	Montaje de equipos, tubería e instrumentación.	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos líquidos	Contratación de mano de obra	Operación de instalaciones de tanques de almacenamiento y demás estructuras.	Mantenimiento de instalaciones.	Manejo de residuos sólidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos.	Contratación de personal operativo	Liberação de gas en la infraestructura (purga)	Desmantelamiento de la infraestructura	Limpieza del sitio	Manejo adecuado de residuos solidos	Manejo de residuos líquidos	Manejo adecuado de residuos peligrosos	Desempleo de personal operativo	
BIÓTICO	Flora	Demanda de agua	X					X	X					X															
		Diversidad y abundancia																											
		Alteración del hábitat																					X						
	Fauna	Especies en la NOM-059																					X						
		Diversidad y abundancia																					X						
		Espe. terrestres y avifauna																					X						
CO	nó	Generación de empleo					X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X						X		

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Aire			Calidad			-19	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
La calidad del aire no se prevé que sea afectada significativamente en la etapa de Preparación del sitio, se espera generar partículas de polvo, pero esta acción será temporal. Recordando que antes de ser estación de gas, era ya parte de la mancha urbana de la zona.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Aire			Ruidos y vibraciones			-22	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2
En lo que respecta a este rubro, la mayor parte de los ruidos serán por parte de la maquinaria a utilizar, aumento al ruido y vibración presente ya en la zona del proyecto (cercano a Avenidas de la zona industrial donde se ubica el Proyecto). El nivel de ruido se prevé bajo y por corto tiempo, por lo que anticipo un impacto adverso no significativo.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Suelo			Fisiografía/Morfología			-24	Irrelevante o compatible		Permanente	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

Las afectaciones a suelo son puntuales dadas por las actividades de excavación para la cimentación, y cabe señalar que el predio presenta piso de cemento, por lo que no existe suelo original.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Suelo			Calidad			-24	Irrelevante o compatible			Permanente
Naturalez a	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Durante estas actividades se prevé que las fuentes de residuos peligrosos derivadas de la maquinaria a utilizar incluyen cantidades mínimas de: aceites lubricantes, aceites residuales y solventes, sólidos impregnados, envases vacíos. Los cuales, en caso de un inadecuado manejo, pueden desencadenar en contaminación del suelo.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Suelo			Permeabilidad e infiltración			-24	Irrelevante o compatible			Permanente
Naturalez a	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

No habrá eliminación de capa vegetal ya que el polígono se encuentra con piso de concreto, por lo que no se aumentará la disminución del fenómeno de infiltración.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Agua			Calidad de agua superficial			-24	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturalez	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

En esta etapa de preparación del sitio, se pudieran generar impactos, irrelevantes, pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado. Cabe señalar que en polígono del proyecto no se detectó escurrimientos de importancia.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Agua			Calidad de agua subterránea			-24	Irrelevante o compatible	Temporal		
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

En esta etapa del proyecto se utilizará poca maquinaria, sin embargo pudo generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado, en especial, los aceites y Diesel, que de no tener el cuidado adecuado con la maquinaria que los utiliza, se pueden ir al drenaje y contaminarlo, o en su defecto, el momento de quitar la capa de concreto en los sitios específicos, el suelo puede ser contaminado en ese lapso, lo anterior de no tener el cuidado pertinente.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Agua			Demanda de agua			28	Moderado	Temporal		
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	4

Este impacto se prevé POSITIVO, debido al consumo de agua de garrafón, o de botella, para el personal, generando en la zona, un pequeño ingreso por el pago de estos servicios.

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Flora			Diversidad y abundancia			-22	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	
La preparación del sitio no generará impactos a este rubro ya que no se presenta flora en el sitio.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Flora			Alteración del Hábitat			-22	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	
La esta etapa del Proyecto no generará impactos a este rubro.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Flora			Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010			-16	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
No se ven afectadas estas especies ya que la zona están en constante urbanización lo que no permiten el establecimiento de cualquier organismo silvestre, entre ellos los categorizados por la dicha NOM.											

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Fauna			Diversidad y abundancia			-16	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
La preparación del sitio del Proyecto no generará impactos a este rubro.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Fauna			Especies terrestres y avifauna			-16	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
La preparación del sitio del Proyecto no generará impactos a este rubro, las pocas aves que hay en la zona, son aves son de paso y algunas son las típicas de los ambientes urbanos como las palomas y coconitas, además de ratones, cabe señalar que en las visitas al sitio no se detectaron avistamientos de fauna silvestre en el polígono del proyecto.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Fauna			Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010			-16	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	
a	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	
-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
No se prevé que afectación a estas especies ya que la zona ha estado en constante urbanización que no permiten el establecimiento de cualquier organismo silvestre, entre ellos los categorizados por la dicha NOM.											

Tabla 33. Etapa Preparación del Sitio

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Económico			Generación de empleo			43	Moderado			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Se prevé en su momento, un impacto benéfico Moderado ya que implica la contratación de personal en esta etapa del proyecto, además de renta de maquinaria. En todos los casos, al implicar la contratación de personas, el nivel de empleo de la zona aumenta, lo que significa un impacto benéfico.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Económico			Cambio en el valor de la tierra			43	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Al tener mejores servicios y de calidad, aumenta la plusvalía de los predios colindantes, incluyendo el mismo predio del Proyecto.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Social			Estético/Paisajístico			-22	Irrelevante o compatible			Permanente
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2
Al respecto del Paisaje, este se encuentra actualmente sin rastros del ecosistema original, por lo que la preparación del sitio, no aumentar o perturba más la calidad estética o paisajística de la zona, recordando que la zona se ha encontrado en urbanización desde hace al menos unas 3 décadas a la fecha actual.										

Tabla 34. Etapa Construcción

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Aire			Ruidos y vibraciones			-16	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
En lo que respecta a este rubro, la mayor parte de los ruidos serán por parte de la maquinaria a utilizar, no aumenta al ruido y vibración presente ya en la zona del proyecto, al ubicarse en una zona industrial. Por lo tanto, el nivel de ruido se prevé bajo y por corto tiempo, por lo que anticipa un impacto adverso no significativo.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Suelo			Calidad			-24	Irrelevante o compatible			Permanente
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4
Durante esta actividad se incorpora material con características distintas al suelo original, se colaran algunas pequeñas estructuras de hormigón, pudiendo ser estructuras prefabricadas también. Se prevé que se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales, plástico, papel y comida, etc., Los cuales, en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen. También se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores; por lo que el proyecto cuenta actualmente con sanitarios para el uso en las etapas del proyecto (en caso de no ser factible, se prevé el uso de sanitarios portátiles).										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Suelo			Permeabilidad e infiltración			-22	Irrelevante o compatible			Permanente

Tabla 34. Etapa Construcción

Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

Debido a la construcción de obra civil e instalación de los tanques de almacenamiento y modernización de infraestructura (oficinas, baños, etc.), no se verá disminuido el fenómeno de infiltración del agua de lluvia, ya que actualmente el sitio se encuentra con cubierta de concreto; y a su vez, no se presenta un impacto que modifique la dinámica hidrológica subterránea por las nuevas obras de la estación de gas.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Agua			Calidad de agua superficial			-24	Irrelevante o compatible	Temporal		
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

En esta etapa del proyecto, se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado se puede ir al drenaje de la zona y contaminarlos, no existen escurrimientos naturales en el polígono del Proyecto.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Agua			Calidad de agua subterránea			-24	Irrelevante o compatible	Temporal		
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

En esta etapa del proyecto, se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado, especialmente con los desechos de cuando se lleven a cabo las acciones de mantenimiento de la infraestructura (pinturas, solventes, estopas, etc.). Durante esta etapa se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores, por lo que se contempló el uso de sanitarios de la Estación o bien, en caso de ser

Tabla 34. Etapa Construcción

requerido, se prevé también el uso de sanitarios portátiles.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Agua			Demanda de agua			28	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	4
Este impacto se prevé POSITIVO, debido al consumo de agua de garrafón para el personal, generando en la zona una derrama económica, así como la compra de pipas de aguas o bien generar un ingreso por la contratación de servicio de agua mediante una toma de agua de la red de agua potable local.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Económico			Generación de empleo			43	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Se prevé un impacto benéfico Moderado ya que implica la contratación de personal en tiempo que dure la etapa de construcción. En todos los casos, al implicar la contratación de personas, el nivel de empleo de la zona aumenta, lo que significa un impacto benéfico.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Social			Modo de vida			43	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4

Tabla 34. Etapa Construcción

Al ofrecer empleo a la población cercana al Proyecto, aumenta la calidad de vida ya que se activa parte de la economía local.

Tabla 35. Etapa de Operación

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Aire			Calidad			-22	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

La calidad del aire no se verá afectada significativamente por la operación de la Estación de Gas (Proyecto), aunque es etapa de Operación y Mantenimiento, los automotores están en el polígono del proyecto de forma irregular, sólo cuando llenan los tanques de gas, así como los que van a recargar cilindros para uso doméstico o cargar gas para el automotor, siendo de este modo, en el área del Proyecto solo existen fuentes móviles de emisión de contaminantes, provocado por el tráfico de vehículos que fluyen diariamente en la zona.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Aire			Ruidos y vibraciones			-22	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

En lo que respecta a este rubro, la mayor parte de los ruidos serán por parte de los vehículos de los usuarios, no aumenta al ruido y vibración presente ya en la zona del proyecto. El nivel de ruido se prevé bajo y por corto tiempo, por lo que anticipa un impacto adverso no significativo.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia	
----------------------	--	--	--	--	--	-------	----------	--------------	--

Tabla 35. Etapa de Operación

Suelo			Calidad			-24	Irrelevante o compatible		Permanente	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales, plástico, papel y comida, etc., Los cuales, en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen. También se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores; por lo que el proyecto cuenta con sanitarios para el personal o bien para los usuarios de la estación. Otro aspecto que hay que tener en cuenta, es que cada año aproximadamente se lleva a cabo mantenimiento a la infraestructura, por lo que los residuos de pintura, solventes, etc, aunque pocos desechos de este tipo, pero deben ser canalizados adecuadamente.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Agua			Calidad de agua superficial			-24	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

En esta etapa del proyecto, se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Agua			Calidad de agua subterránea			-24	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Tabla 35. Etapa de Operación

En esta etapa del proyecto, se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado, especialmente con los desechos de cuando se lleven a cabo las acciones de mantenimiento de la infraestructura (pinturas, solventes, estopas, etc.).

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Agua			Demanda de agua			28	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	4

Este impacto se prevé POSITIVO, debido a que se pretende utilizar la red de agua potable local para el sanitario y limpieza de la Estación de Gas, así como el consumo de agua de garrafón para el personal, generando en la zona, un pequeño ingreso por el pago de estos servicios.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Económico			Generación de empleo			43	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4

Se prevé un impacto benéfico Moderado ya que implica la contratación de personal en tiempo de Operación y Mantenimiento para la correcta operación de la Estación de Gas proyectada. En todos los casos, al implicar la contratación de personas, el nivel de empleo de la zona aumenta, lo que significa un impacto benéfico.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Económico			Cambio en el valor de la tierra			43	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)

Tabla 35. Etapa de Operación

1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Al tener mejores servicios y de calidad, aumenta la plusvalía de los predios colindantes, incluyendo el mismo predio del Proyecto.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Económico			Demanda de energía eléctrica			43	Irrelevante o compatible		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Para la presente etapa, se contempla el uso de energía eléctrica para la correcta operación del Proyecto, esto implica una aportación más para el distribuidor de este servicio y a su vez este mantenga en buenas condiciones la red eléctrica de la zona.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Económico			Distribución de Gas L.P.			43	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
La distribución de gas L.P., en la zona, coadyuva a una mejor calidad de vida y del ambiente, esto debido a que los pobladores pueden ir a llenar su cilindro de gas, esto lo hace más accesible dejando a un lado la combustión de otras fuentes contaminantes para el uso doméstico/negocio.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Social			Modo de vida			43	Moderado		Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)

Tabla 35. Etapa de Operación

1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4
Al ofrecer un servicio de gas L.P. a la población, aumenta la calidad de vida ya que se activará la economía local, ofreciendo servicio de gas y esto servirá para el uso doméstico y hasta comercial.										
Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Social			Estético/Paisajístico			-24	Irrelevante o compatible		Permanente	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	4	2	2	4	1	2	2
Al respecto del Paisaje, este se encuentra actualmente sin rastros del ecosistema original, sin embargo, la operación de la Estación mantiene este estado del paisaje en el sitio del Proyecto, sin aumentar o perturbar más la calidad estética o paisajística de la zona.										

Tabla 36. Etapa de Abandono

Componente Ambiental						Valor	Magnitud		Persistencia	
Aire			Calidad			-23	Irrelevante o compatible		Fugaz	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2
En esta etapa es importante señalar que se requerirá purgar la infraestructura de cualquier residuo de gas que pudiera contener, esto como medida de seguridad, para posteriormente iniciar con el desmantelamiento de dicha infraestructura, esto implica la utilización de maquinaria para apoyo (grúas, camiones o camionetas, etc.) aunque de manera temporal, ya una vez terminadas estas actividades, el último paso será la limpieza del sitio. Todas estas acciones generan afectaciones a la calidad del aire, aunque de manera temporal y mínimas.										

Tabla 36. Etapa de Abandono

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Aire			Ruidos y vibraciones			-23	Irrelevante o compatible			Fugaz	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	
-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	
Los ruidos y vibraciones serán generados mayormente por la maquinaria a utilizar para el desmantelamiento de la Estación, aunque será fugaz estas actividades que generan ruido y vibraciones, sin embargo, no aumenta el ruido y vibraciones dado que el Proyecto se ubica dentro de una zona industrial.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Suelo			Fisiografía/Morfología			-23	Irrelevante o compatible			Fugaz	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	
-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	
La fisiografía/morfología se mantendrá como hasta esta etapa, ya que debido a las características de la zona no se quitará la plancha de concreto y posiblemente sea utilizado el sitio para ofrecer otro tipo de servicio o bien para uso habitacional.											
Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia	
Suelo			Calidad			-24	Irrelevante o compatible			Temporal	
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4	

Tabla 36. Etapa de Abandono

Al igual que la etapa anterior, se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales, plástico, papel y comida, etc., Los cuales, en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen. También se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores; por lo que el proyecto cuenta con sanitarios para el personal de esta etapa y en caso de utilizar desechos peligrosos se requiere utilizar las medidas adecuadas de uso y disposición final.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Suelo			Capacidad de uso			-24	Irrelevante o compatible			Permanente
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	4	2	2	4	1	2	2

Una vez finalizada la etapa de operación y mantenimiento, las medidas y precauciones recomendadas, la capacidad de uso no se verá afectada en esta etapa dado que es quitar infraestructura, prácticamente la capacidad de uso se mantiene sin cambios o afectaciones severas.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Agua			Calidad de agua superficial			-24	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Al igual que la etapa anterior, se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Agua			Calidad de agua subterránea			-24	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad

Tabla 36. Etapa de Abandono

		(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	4

Aunque Temporal, pero se pueden generar impactos, irrelevantes pero acumulativos, de no tener los cuidados con todo tipo de desecho generado en el abandono del sitio.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Flora		Diversidad y abundancia				-22	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

El abandono del sitio no genera más impactos a este rubro, sin embargo, mantiene el estatus actual que se observa en la zona y el sitio.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Flora		Alteración del Hábitat				-22	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

El abandono del sitio no genera más impactos a este rubro, sin embargo mantiene el estatus actual que se observa en la zona y el sitio.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Flora		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010				-22	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad

Tabla 36. Etapa de Abandono

		(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

Similar a la etapa anterior, se prevé que no se vean afectadas estas especies de forma directa sin embargo el sitio y la zona están en constante urbanización que no permiten el establecimiento de cualquier organismo silvestre, entre ellos los categorizados por la dicha NOM.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Fauna			Diversidad y abundancia			-22	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

El abandono del sitio no genera más impactos a este rubro, sin embargo mantiene el estatus actual que se observa en la zona y el sitio.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Fauna			Especies terrestres y avifauna			-22	Irrelevante o compatible			Temporal
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

El abandono del sitio no genera más impactos a este rubro, las aves son de paso y algunas son las típicas de los ambientes urbanos como las palomas, coconitas y gorriones comunes, además de los roedores, aunque el aumento temporal del ruido, aleje aún más este tipo de fauna.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud			Persistencia
Fauna			Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010			-22	Irrelevante o compatible			Temporal

Tabla 36. Etapa de Abandono

Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2

No se ven afectadas estas especies de forma directa sin embargo el sitio y la zona están en constante urbanización que no permiten el establecimiento de cualquier organismo silvestre, entre ellos los categorizados por la dicha NOM.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Económico			Generación de empleo			-45	Moderado	Moderado		
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	4	4	4	4	2	2	1	4	4	4

Se prevé un impacto Negativo Moderado ya que implica despedir al personal de manera permanente por el desmantelamiento de la Estación de Gas.

Componente Ambiental						Valor	Magnitud	Persistencia		
Social			Estético/Paisajístico			-24	Irrelevante o compatible	Permanente		
Naturaleza	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)
-1	1	1	2	4	2	2	4	1	2	2

Al respecto del Paisaje, este se encuentra actualmente sin rastros del ecosistema original, sin embargo, el abandono del sitio, mantiene este estado del paisaje en el sitio del Proyecto, sin aumentar o perturbar más la calidad estética o paisajística de la zona.

Evaluación de los Impactos Ambientales

Al tratarse de un proyecto que se desarrolla de manera casi puntual, los posibles impactos ambientales que pudieran presentarse, se consideran, puedan ser absorbidos por el sistema a través del tiempo.

El correcto manejo y disposición de residuos (líquidos, sólidos y peligrosos) garantiza el no aumento de impactos del sitio y SA.

Mejorar la distribución y mejor acceso al uso del gas L.P. objetivo de la Instalación del Proyecto, con esto se activa el desarrollo social y económico, por lo que se puede aumentar el nivel de vida de la población.

El suministro de agua para la operación (potable y de garrafón), así como transporte, manejo y disposición de residuos generarán una derrama económica que beneficia tanto a la economía local.

El proyecto requerirá de contratación de personal para el manejo de la Estación y equipos. Es conveniente contratarla en las localidades cercanas, disminuyendo los costos de transporte y estancia en el área del proyecto, además de activar fuentes de empleo en una zona con escasa oferta laboral.

Capítulo VI

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo con el Artículo 3º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se entiende por:

MEDIDAS PREVENTIVAS

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.

A partir del total de los impactos identificados en el Capítulo V, se han determinado las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que se podrían ocasionar con la realización de la obra, para de esta manera contribuir a la conservación de las condiciones naturales del ecosistema.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.1.1.1. *Medidas Preventivas*

AIRE

Tener especial cuidado en el manejo del material seco y flamable, ya que su acumulación puede contribuir o facilitar un incendio.

Deberán evitarse las fogatas y la quema de material vegetal o cualquier material flamable.

Todos los vehículos y maquinaria empleados principalmente en la etapa de Abandono deberán cumplir con lo establecido en las normas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994, siendo responsabilidad de cada uno de los contratistas, o dueños, el mantenimiento y verificación

periódico de sus vehículos y maquinaria.

SUELO

En caso de derrames de algún solvente, combustible o similar, deberá ser removido inmediatamente de acuerdo con los procedimientos pertinentes, principalmente para evitar que se vaya por el drenaje.

Los residuos sólidos y líquidos peligrosos generados en las etapas de operación y mantenimiento deberán ser entregados mediante manifiesto generador de residuos peligrosos a empresas debidamente registradas y autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de los mismos, con lo que se dará cumplimiento a las normas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-055-SEMARNAT-2003.

Se realizarán inspecciones periódicamente del sistema de la Estación o Proyecto, con el fin de detectar fugas.

AGUA

Contar con el servicio de empresas debidamente registradas y autorizadas para la recolección, manejo y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Evitar almacenar temporalmente los residuos por largos periodos.

PAISAJE

Se establecerá un programa permanente de recolección y disposición de desechos sólidos y peligrosos, por lo que se colocarán contenedores temporales. Se vigilará la operación de las empresas responsables de la recolección y disposición final de desechos.

Se contará con contenedores de basura temporales.

Las medidas de mitigación para las actividades evaluadas en la Matriz de Importancia se enlistan a continuación:

A).-No obstante que, como se ha puesto de manifiesto, el impacto que la obra puede causar sobre la flora y fauna del sitio, es poco significativo, existen medidas para disminuir sus efectos y que es el restringir el despalme y la nivelación del terreno a las áreas estrictamente necesarias para la instalación de los equipos, sistemas auxiliares y áreas de circulación vehicular que aseguren una operación confiable, segura y eficiente. En todas las áreas internas del proyecto

se deberá promover el establecimiento de plantas decorativas de la región.

B.- Con el objeto de minimizar el impacto sobre el paisaje se integraran árboles pequeños (como los existentes) y se pintarán las instalaciones y bardas perimetrales de colores que armonicen con la vista general de la zona.

C.- Así mismo, se cuidará que el personal realice operaciones seguras a efecto de evitar los derrames de residuos líquidos (pintura, solvente, aceite, etc.) y cuando de manera accidental ocurran, limpiar con materiales absorbentes, para evitar que terminen contaminando el suelo. Los materiales absorbentes contaminados se deberán disponer de acuerdo con la normatividad aplicable para residuos peligrosos o pertinentes.

VI.1.1.2. Impactos ambientales benéficos o positivos provocados por el desarrollo del proyecto.

El proyecto requerirá de personal para la Operación y Mantenimiento. Es conveniente contratar en las localidades cercanas, disminuyendo los costos de transporte y estancia en el área del proyecto, además de activar fuentes de empleo en una zona con escasa oferta laboral.

Se promoverá la oferta de empleo en los poblados cercanos al proyecto en todas sus etapas.

Se promoverá la contratación de mano de obra local no calificada para las actividades manuales.

El suministro de materiales y equipo, así como la contratación de empresas especializadas en transporte, manejo y disposición de residuos generarán una derrama económica, que beneficia tanto a la economía local como regional.

Mejorar el servicio de gas L.P. es el principal objetivo del proyecto, con esto se activa el desarrollo social y económico, por lo que se aumenta la calidad de vida.

Como resultado de la evaluación de impactos mostrados en la matriz de importancia, se determinó que los componentes ambientales impactados positivamente.

VI.2. Impactos residuales

Como "impacto residual" se entiende al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este sentido el Proyecto no generará impactos residuales.

Habrán los de carácter permanente y aquellos para los que no se pueden aplicar medidas de mitigación. Aquellos para los que si hay medidas, su aplicación reduce los efectos del impacto, sin embargo, considerando el contexto ambiental donde se instalará el proyecto se puede afirmar que no habrá impactos residuales derivados del proyecto.

VI.3. Medidas Preventivas Recomendadas.

A efecto de reducir al mínimo posible la probabilidad de ocurrencia de estos eventos críticos, se contará con un sistema contra incendio que en su momento evitaría el calentamiento externo del tanque fijo de almacenamiento y/o del camión-tanque.

Para su operación se contará con una cisterna de agua, asistida por bombas de corriente eléctrica, para que bajo cualquier escenario, aseguren la potencia requerida para el accionamiento automático de los sistemas de aspersion y de hidrantes con que contarán las instalaciones.

Dada su importancia, importante, se contará con un programa permanente de capacitación del personal, de manera que mediante su entrenamiento se asegure el contar con el personal idóneo para mantener y operar la Estación de Gas L.P., de manera segura.

Las medidas preventivas deberán ser complementadas mediante las siguientes medidas y acciones programadas:

Programa Permanente de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos.

Para el caso de los residuos sólidos se implementará un sistema de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos. Esta separación se realizará en contenedores especialmente diseñados para tal fin distribuidos estratégicamente. La recolección de los contenidos se realizará al menos cada tercer día y su disposición se realizará en los lugares que reciben este tipo de residuos separados.

El programa también considerará la clasificación de basura reciclable a efecto de comercializarlas y retribuir en un beneficio económico por la administración de la Estación.

Será necesario colocar cestos en cantidades suficientes, en un área específica, seleccionada para que la población involucrada pueda depositar sus residuos. Estos botes deberán vaciarse con la frecuencia necesaria, que evite que, por estar llenos, se deposite basura fuera de ellos.

Programa de manejo residuos peligrosos

Para el caso de los residuos peligrosos por posible contaminación de suelos, todos los residuos de procesos que manejen sustancias y elementos riesgosos, tendrán en el área donde son originados un envase de contención especial y un almacén específico que cumpla con las disposiciones del Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos, donde se depositen para que una empresa especializada los recolecte y los transporte a los sitios de manejo y disposición final, y sean estos motivo de reciclaje, incineración o de confinamiento controlado.

Capítulo VII

Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de
Alternativas

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario

Tomando como base los capítulos anteriores, como resultado de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio, se considera que no habrá impactos ambientales residuales no mitigables, por lo que el ecosistema tenderá a equilibrarse.

El grado de conservación (naturalidad) y diversidad presente, se encuentra ya alterado y no se modificará (o incrementará) por la operación del proyecto.

Las características que presenta esta zona responden a áreas urbanas, de servicios, industriales y terrenos eriazos no programados, por lo que presentan una imagen urbana confusa y se convierten en espacios poco atractivos para la población, el pronóstico es que esta situación se modifique mediante la creación de áreas verdes con especies endémicas y enriquecedoras de suelo, situación que ya no compete directamente al Proyecto en estudio.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

ESTACIÓN DE GAS L.P. EDUARDO QUILES HERNANDEZ, establece el compromiso de implementar un programa de vigilancia ambiental en la que se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Los objetivos básicos de este Programa de Vigilancia Ambiental serán los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

Para conseguir estos objetivos el Programa de Vigilancia Ambiental se describirá con el suficiente grado de detalle el seguimiento que se va a hacer de las medidas correctoras y de los elementos del medio. Se especificarán los plazos estipulados para su realización, la frecuencia de controles, el espacio físico a controlar, los métodos a utilizar, el equipo humano implicado, los equipos de medida a emplear, etc.

El Programa de Vigilancia Ambiental puede articularse en torno a las diferentes unidades del medio natural como a las diferentes fases de realización del proyecto a controlar.

Se propone el siguiente esquema para desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental en una actuación genérica:

- Actuaciones para Unidades de Operación.
- Actuaciones en Situaciones Especiales.
- Actuaciones para los Elementos del Medio.

Como seguimientos en un proyecto general que afecte a los suelos se pueden citar los siguientes:

- Las operaciones de retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal.
- Operaciones de movimientos de tierra.
- La aparición y tratamiento de suelos contaminados por vertidos.
- La calidad de los suelos y de las aguas.
- Las operaciones de tratamiento y gestión de residuos.
- Las emisiones a la atmósfera.
- Emisiones acústicas.
- Localización de préstamos y vertederos.
- Orden, limpieza y acabado final de las obras.
- Seguimiento de las medidas correctoras o de mejora durante la fase de

explotación.

- Y cualquier otra específica según el proyecto a estudiar.

Se propone para cada actuación explicitar los objetivos que persigue, los indicadores utilizados, los umbrales de alerta considerados, las inspecciones a llevar a cabo detalladas (metodología, lugares y periodicidad)

Los objetivos principales de los Informes emitidos durante el desarrollo práctico del Programa de vigilancia ambiental son:

- Asegurar el cumplimiento de todas las medidas contempladas en el documento.
- Hacer accesible la información.
- Dejar constancia documental de cualquier incidencia en su desarrollo.

VII.3. Conclusiones

De conformidad con la información y evaluaciones presentadas a lo largo de El Proyecto, se concluye lo siguiente:

- Se trata de un predio de forma regular con una **superficie de 2,838.75 m²**, dividido en dos áreas, una para **actividades de carburación** y actualmente **en operación**, y la otra **proyectada para actividades de llenado de recipientes portátiles**.
- El área de carburación cuenta con **Autorización de Impacto Ambiental Número 212130000/DGOIA/RESOL 238/2009**, fechado el 03 de agosto de 2009, y con la liberación de condicionantes mediante el oficio 212130000/DGOIA/OF 2292/09 fechado el 09 de noviembre de 2009. Se trata de almacenamiento fijo de 10 000 litros base agua al 100%, repartido en dos tanques de 5000 L, diseñada y construida de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 y para el cual se cuenta con el **Dictamen No. EST/80/18**.
- El área de llenado de recipientes portátiles cuenta con el Dictamen para la etapa de diseño por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-004-ASEA-2017 y cuenta con el según el **Dictamen No OT-0011/2018**, de fecha 09/10/2018, cabe

hacer mención que actualmente la sustituye la NOM-008-ASEA-2019 publicada el 24 de Julio de 2019 y que será tomada en cuenta para la Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de la Estación.

- Con base al plano de zonificación secundaria tenemos que el Proyecto se ubica en el **Uso de Suelo IMN, Industria Media no Contaminante**, dentro de la cual se contempla Estaciones de servicio (gasolineras) y **gasoneras**, siendo compatible con el Proyecto.
- Ya que el sitio es semiindustrial se encuentra carente de elementos de flora y fauna, por lo que no se detectaron endemismos, especies en peligro de extinción o amenazadas, o que se hallen bajo algún estatus de protección.
- El Proyecto en relación con las UGA's propuestas por el POETEM, coincidiendo con la **Ag-1-90 de uso de suelo predominantemente agrícola con política de aprovechamiento**, fragilidad ambiental baja. Asimismo, los criterios de manejo no prohíben el desarrollo de El Proyecto.
- El Proyecto no Incide por ningún Área Natural Protegida.
- El proyecto en cuestión no entra en confrontación con los planes de desarrollo del Municipio y del Estado. Por el contrario, a nivel municipal viene a fortalecer la infraestructura para la atención de los usuarios, lo cual repercute de manera indirecta pero benéfica a la población circunvecina y a tránsito en general, al solucionar la problemática de demanda de servicios de energéticos.
- De conformidad con la Identificación y Evaluación de Impactos, El Proyecto no provocará impactos relevantes negativos, en general tienen que ver con la generación de residuos sólidos, residuos peligrosos y de manejo especial, todos en cantidades poco considerables tomando como referencia las dimensiones y actividades de El Proyecto; emisiones temporales de polvos durante la construcción y desmantelamiento y de emisiones fugitivas durante la operación, así como de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.

- No existen ríos o arroyos cerca del área bajo estudio, así como tampoco cuerpos de agua superficiales o subterráneos que guarden relación con el mismo. El consumo de agua no se estima significativo ya que solo será para el consumo humano y áreas de servicio.
- Estos impactos son controlables a través de la normatividad y regulación existente.
- De acuerdo a todo lo expuesto podemos concluir que **el proyecto es ambiental y socialmente ACEPTABLE**, de acuerdo con el entorno que se presenta en la zona.

Capítulo VIII

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

VIII.1. Documentación

VIII.1.1. Promovente

- Título de Permiso de Distribución para carburación ECC-MEX-05061699.
- Constancia compraventa
- INE Certificado Eduardo Quiles Hernández
- RFC Eduardo Quiles Hernández

VIII.1.2. Responsable técnico del estudio

- INE Perla Xóchitl Cortes Vázquez
- RFC Perla Xóchitl Cortes Vázquez

VIII.2. Memoria del Proyecto

VIII.2.1. Autorización carburación

- Oficio 212130000_DGOIA_OF 2292_09
- Oficio 212130000_DGOIA_RESOL 238 2009

VIII.2.2. NOM-03

- Dictamen NOM 03
- Memoria Técnica NOM 03
- Planos NOM 03

VIII.2.3. NOM-04

- Dictamen NOM -004
- Memoria Técnica NOM 04
- Planos NOM 03

VIII.3. Cartografía

- Proy Croquis B
- Proy PMDU B
- Vértices
- Proy ANP
- Proy RegPrioritarias
- SA RegSism B
- SA USYV B

VIII.4. Glosario de términos

Área de almacenamiento: Lugar donde se encuentran ubicados los recipientes de almacenamiento delimitado por una protección mecánica, excepto cuando los recipientes se encuentran en la azotea.

Estación de Gas L.P. para carburación: Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento.

Gas L.P. o Gas licuado de petróleo. Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.

Isleta: Plataforma de concreto armado separada del área de almacenamiento, donde se encuentran las tomas de recepción o de suministro de Gas L.P., o en su caso despachadores.

Puntos de trasiego: Lugares de una estación donde se realizan operaciones de:

a) Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores o tanques semifijos. Toma de suministro.

b) Descarga de Gas L.P. de autotanques, semirremolques y carrotaques

Recipiente de almacenamiento. Recipiente no portátil sujeto a presión para contener Gas L.P., instalado permanentemente en una estación.

VIII.5. BIBLIOGRAFÍA

BAKER, J. 1981^a. "Environmental Impact Assessment", en ICATEC, Seminario sobre Administración y Tecnología del Medio Ambiente, ICATEC. México, D.F.

BAKER, J. 1981^b. "Management of Environmental Assessment, en ICATEC, Seminario sobre Administración y Tecnología del Medio Ambiente, ICATEC. México, D.F.

BLAKE, E. R. 1953. Birds of Mexico. Universidad de Chicago Press, Chicago, Illinois.

Conesa Fernández-Vítora Vicente. 2010. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental". Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 3^a edición.

FRANCO L, J., AND COL. 1992. Manual de Ecología. Editorial Trillas. México, D.F. 266 Pp.

ECHECHURI H., Ferraro R., Bengoa Guillermo. 2002. "Evaluación de Impacto Ambiental. Entre el saber y la práctica". Editorial Espacio. Buenos Aires. 1^a edición.

García, E. 1988. Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM, México.

LEOPOLD, L B, Clark, F E, Hansman, B y Baisley, J R. 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey Circular (645), Government Printing Office, Washington D.C.

LÓPEZ - MORENO, I.; Díaz Betancourt, M. 1984. "Los árboles de la Ciudad de México". MAB-UNESCO, UAM-Azcapotzalco, Instituto de Ecología, A.C.

MARTÍNEZ G, Lorena, Chacalo Hilu, Alicia. 1994. "Los árboles de la Ciudad de México". UAM - Azcapotzalco.

MEZA, AGUILAR M del C. 2015. Los árboles de la Ciudad de México. Guardianes de su imagen y calidad ambiental. Bitácora Arquitectura. P. 096 – 103.

NORMA OFICIAL MEXICANA. NOM-059-SEMARNAT-2010. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

Munn, R E (ed). 1975. Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures, SCOPE Report 5. Toronto, Canadá.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO NEZAHUALCOYOTL, GOBIERNO MUNICIPAL 201 - 2018. H. Ayuntamiento del Municipio de Nezahualcóyotl, México.

Reiche, Carlos. 1977. Flora Excursoria en el Valle Central de México. Manuel Porrúa, S.A. Libería, México, D.F.

Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión. Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y Col. 2005. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.

Para las Norma Oficial Mexicana utilizadas en este estudio, se utilizó y consultó la siguiente liga: <https://www.dof.gob.mx/>