



PETROSEA
SOLUCIONES Y ESTRATEGIAS
AMBIENTALES

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

AEROALJIBE S.A. DE C.V.

Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3,
Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México.

JUNIO 2021

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	7
I.I PROYECTO.....	7
I.I.1 Ubicación del proyecto.	7
I.I.2 Superficie total de predio y del proyecto.	13
I.I.3 Inversión requerida.	13
I.I.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	13
I.I.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)	14
I.II PROMOVENTE.....	16
I.II.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	16
I.II.2 Nombre y cargo del representante legal	16
I.II.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	16
I.III RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	16
I.III.1 Nombre o razón social.....	16
I.III.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	17
I.III.3 Profesión y número de cédula profesional.....	17
I.III.4 Dirección del responsable del estudio.....	17
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	19
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	40
III.I DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD.....	40
III.I.1 Localización del proyecto.	40
III.I.2 Dimensiones del proyecto.	43
III.I.3 Características del proyecto.	43
III.I.3.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	43
III.I.3.2 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	44
III.I.3.3 Programa general de trabajo.....	45
III.I.3.4 Preparación del sitio	46
III.I.3.5 Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto	46
III.I.3.6 Etapa de Preparación y Construcción	47
III.I.3.7 Etapa de Operación y Mantenimiento	50
III.I.4 Uso actual del suelo	58
III.I.5 Programa de trabajo.....	61
III.I.6 Programa de abandono del sitio.....	62
III.II IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	62
III.II.1 Presentar las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de Acuerdo con la NOM-018-STPS-2015, de Aquellas Sustancias Consideradas Peligrosas que Presenten Alguna Característica CRETI.	63

III.III IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	63
III.III.1 Generación de emisiones a la atmósfera.....	66
III.III.2 Generación de descargas de aguas residuales.....	66
III.III.3 Generación de residuos.....	67
III.IV DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	67
III.IV.1 JUSTIFICACIÓN.....	67
III.IV.2 RASGOS FÍSICOS	68
III.IV.2.1 Climatología.....	69
III.IV.2.2 Geología.....	73
III.IV.2.3 Hidrología.....	78
III.IV.2.4 Tipos de vegetación.....	80
III.IV.2.5 Fauna.....	83
III.IV.2.6 Población.....	85
III.IV.2.7 Vivienda.....	86
III.IV.2.8 Actividades económicas.....	86
III.IV.2.9 Salud.....	87
III.IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	88
III.V IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	95
III.V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
III.V.1.1 Indicadores de impacto.....	95
III.V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	95
III.V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	96
III.V.1.3.1 Criterios.....	97
III.V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	100
III.V.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	114
III.V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	114
III.V.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	119
III.VI PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	123
III.VII CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES	123
.....	125
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	126
BIBLIOGRAFÍA.....	129

REFERENCIA A TABLAS

Tabla 1. Domicilio de la estación de servicio	7
Tabla 2. Coordenadas geográficas	7
Tabla 3. Superficie total del predio y del proyecto	13
Tabla 4. Horarios de trabajo	14
Tabla 5. Domicilio para oír y recibir notificaciones	16
Tabla 6. Datos de los responsables de la elaboración del Estudio	17
Tabla 7. Domicilio del responsable de la Elaboración del Estudio	17
Tabla 8. Superficie total del predio y del proyecto	43
Tabla 9. Equipo y maquinaria para la preparación de sitio y construcción	44
Tabla 10. Colindancias inmediatas a la empresa	59
Tabla 11. Listado de sustancias químicas	62
Tabla 12. Tipos de climas	69
Tabla 13. Provincias fisiográficas	74
Tabla 14. Principales elevaciones del Estado de México	75
Tabla 15. Morfología del área de influencia	75
Tabla 16. Edafología que presenta el área de influencia	77
Tabla 17. Ríos y cuerpos de agua del Estado de México	79
Tabla 18. Inventario de Flora	81
Tabla 19. Inventario de Fauna	84
Tabla 20. Lista de control para sintetizar los impactos ambientales	89
Tabla 21. Indicadores para la evaluación del impacto	96
Tabla 22. Programa de monitoreo	122

REFERENCIA A FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto	8
Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Municipio de Axapusco	9
Figura 3. Localización de la Estación de Servicio	10
Figura 4. Vías de acceso hacia la empresa	12
Figura 5. Polígono del proyecto	43
Figura 6. Colindancias inmediatas al predio	59
Figura 7. Uso del suelo y vegetación	60
Figura 8. Diagrama de flujo de operaciones	65
Figura 9. Área de influencia del proyecto	68
Figura 10. Tipos de clima en el Área de Influencia	70
Figura 11. Temperatura media anual en el área de influencia	71
Figura 12. Precipitación media anual	73
Figura 13. Provincias fisiográficas	74
Figura 14. Relieve del área de influencia	76
Figura 15. Edafología que presenta el proyecto	77
Figura 16. Regiones hidrológicas	79
Figura 17. Uso de suelo y vegetación	83

REFERENCIA A GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de temperaturas	72
Gráfica 2. Distribución de temperaturas	72
Gráfica 3. Interacciones por factor	105
Gráfica 4. Etapas del proyecto	106

INTRODUCCIÓN

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objetivo de someter a evaluación en Materia de Impacto Ambiental el presente proyecto para la Empresa "**AEROALJIBE S.A. DE C.V.**", se presenta a consideración de esta Dependencia el presente Informe Preventivo, solicitando la autorización en Materia de Impacto Ambiental para el Proyecto, cuya pretendida ubicación es en Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México

Cabe hacer mención que actualmente la empresa se encuentra regulada y en cumplimiento de todas sus obligaciones legales en materia de Impacto Ambiental, Emisiones, Residuos y Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, por lo que el presente estudio tiene la intención de mantener esa línea, de tal manera que a lo largo del documento se plantearán las medidas de prevención y mitigación con la finalidad de minimizar los impactos que la empresa pudiera generar.

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.I PROYECTO.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para el proyecto denominado como:

Construcción y Operación de la Estación de Servicio
"AEROALJIBE S.A. DE C.V."

I.I.1 Ubicación del proyecto.

La empresa "AEROALJIBE S.A. DE C.V." se pretende ubicar geográficamente en Axapusco, Estado de México. Entre los paralelos 19° 41' y 19° 54' de latitud norte; los meridianos 98° 35' y 98° 53' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 3 100 m.

Colinda al norte con el municipio de Temascalapa, con el estado de Hidalgo y Nopaltepec; al este con el municipio Nopaltepec y el estado de Hidalgo; al sur con el estado de Hidalgo y los municipios de Otumba y San Martín de las Pirámides; al oeste con los municipios de San Martín de las Pirámides y Temascalapa.

Tabla 1. Domicilio de la estación de servicio.

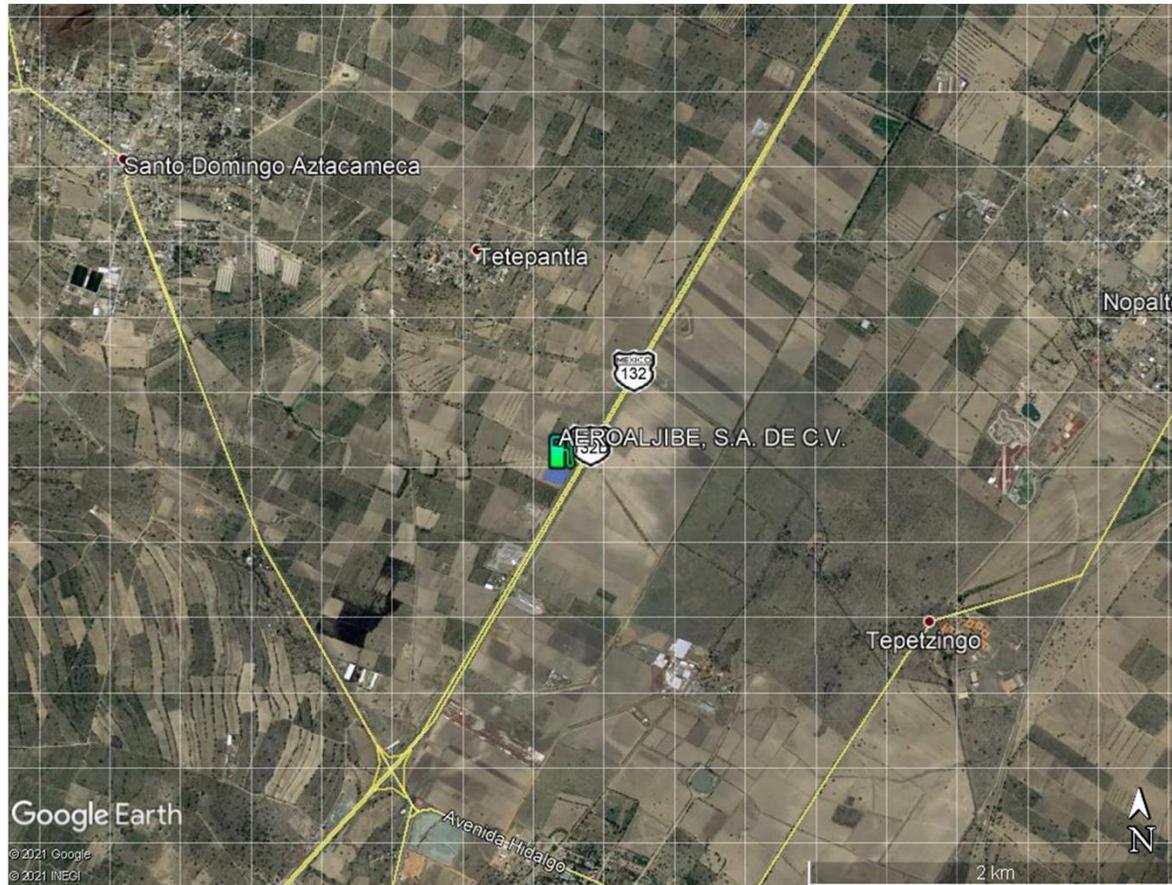
Domicilio de la Estación de Servicio	
Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México	
Tel.: (553) 102 0545	
Correo electrónico: ingrid_ytr_97@hotmail.com	

Tabla 2. Coordenadas geográficas.

COORDENADAS				
PUNTO	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	N	E
1.	19°46'00.48"	98°44'47.60"	2185695.6	526550.5
2.	19°46'01.31"	98°44'50.86"	2185721	526455.6
3.	19°46'04.36"	98°44'49.41"	2185814.8	526497.7
4.	19°46'04.32"	98°44'48.62"	2185813.6	526520.6
5.	19°46'03.27"	98°44'45.86"	2185781.4	526601

En la siguiente imagen se muestra el plano de localización de la Estación de Servicio.

MAPA DE UBICACIÓN



Legenda

-  AEROALJIBE S.A. DE C.V.
-  Polígono de la Estación de Servicio



UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN: Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México

PROYECTO:
Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V."

FUENTE:
Google Earth (2021)

ELABORÓ:
Ing. Andrea López García

FECHA:
JUN. 2021

Figura 1. Ubicación del proyecto

MAPA DE UBICACIÓN



Leyenda

- AEROALJIBE S.A. DE C.V.
- Axapusco



UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE AXAPUSCO

UBICACIÓN: Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México

PROYECTO: Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V."

FUENTE: Google Earth (2021)

ELABORÓ: Ing. Andrea López García

FECHA: JUN. 2021

Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Municipio de Axapusco.

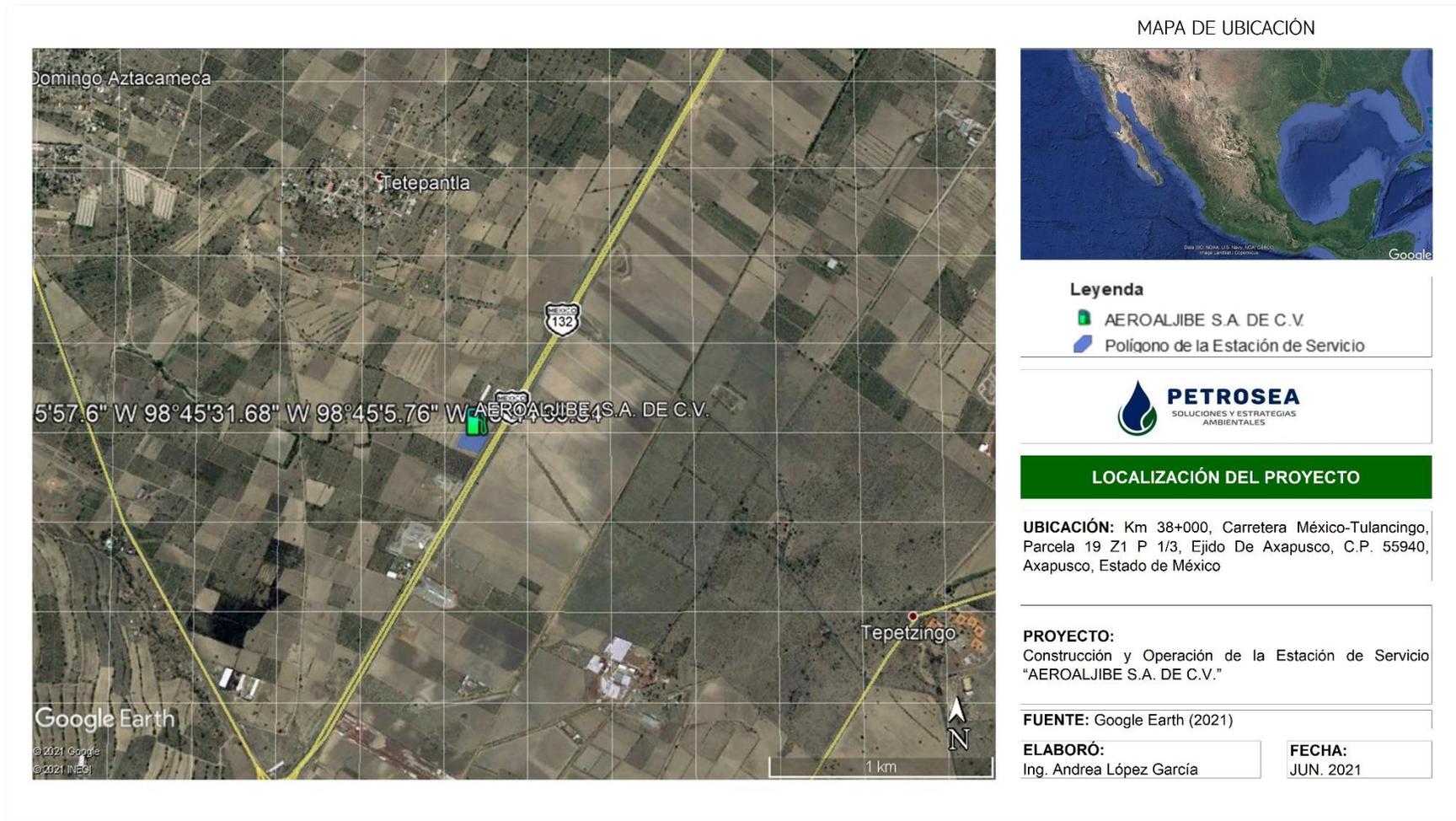


Figura 3. Localización de la Estación de Servicio

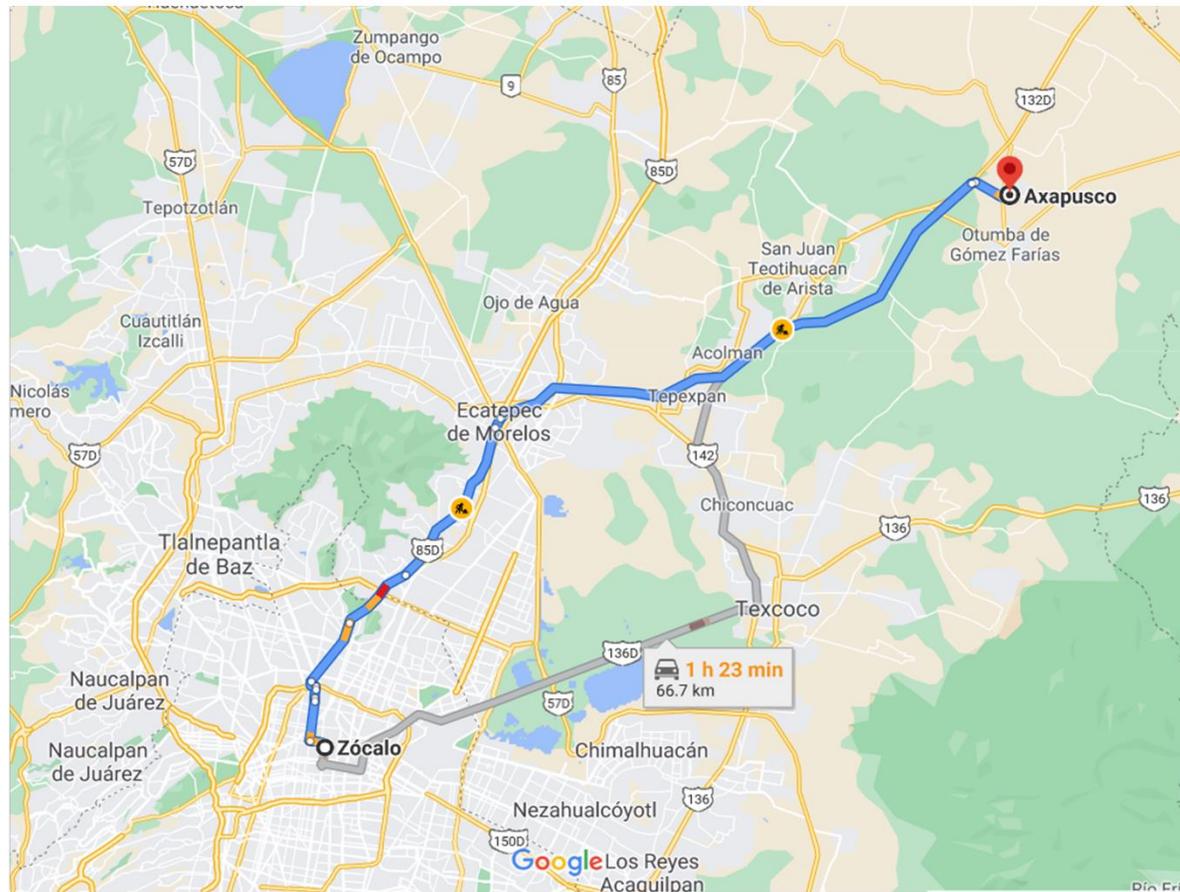
A continuación, se muestra una tabla que describe brevemente la vía de acceso hacia la Estación de Servicio.

★ Ruta de Cd. De México (Zócalo) , Distrito Federal a Otumba , México

Nombre	Edo.	Carretera	Long.(km)	Tiempo(Hrs)	Caseta o puente	Automóvil
Cd. De México (Zócalo) - Entronque San Cristóbal	DF,Mex	Zona Urbana	26.400	00:33		
Entronque San Cristóbal - Entronque Tepexpan	Mex	Mex 132D	9.730	00:05	Ecatepec	83.0
Entronque Tepexpan - Otumba	Mex	Mex 132D	27.470	00:18		
Totales			63.600	00:57		83.0

En la figura 4 se muestra la vía de acceso en el mapa, para que se puedan identificar más fácilmente la ruta de acceso hacia la Estación de Servicio.

MAPA DE UBICACIÓN



Leyenda

- AEROALJIBE, S.A. DE C.V.
- Vías de acceso



VÍAS DE ACCESO

UBICACIÓN: Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México

PROYECTO:

Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V."

FUENTE:

Google Maps (2021)

ELABORÓ:

Ing. Andrea López García

FECHA:

JUN. 2021

Figura 4. Vías de acceso hacia la empresa

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del proyecto se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 3. Superficie total del predio y del proyecto

DIMENSIONES DEL PROYECTO		
ÁREAS	m ²	%
Superficie construida	130.89	1.31
Área de Tanques	222.37	2.22
Despachador Gasolina	256.94	2.57
Despachador Diésel	179.52	1.80
Oficinas	75.38	0.75
Servicios	47.18	0.47
Tienda de conveniencia	155.69	1.55
Áreas verdes	2,194.92	21.95
Circulaciones	6,737.11	67.37
TOTAL	10,000.00	100

I.1.3 Inversión requerida.

La inversión aproximada invertida para la empresa es de

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

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

A continuación, se mencionan el personal a emplear durante las actividades de preparación del sitio y construcción:

EMPLEOS GENERADOS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	
Cantidad	Puesto
1	Encargado de Obra
1	Administrativo
1	Topógrafo
1	Operador de Maquinaria Pesada
2	Choferes
2	Mecánico
2	Ayudante General
1	Velador
CONSTRUCCIÓN	

1	Encargado de Obra
1	Residente de Obra
1	Administrativo
1	Albañil
1	Topógrafo
1	Ayudante de Albañil
1	Operador de Maquinaria Pesada
1	Ayudante General
2	Electricistas
6	Soldadores
1	Velador

Los horarios de trabajo planteados para la etapa de preparación del sitio y construcción son los siguientes:

Tabla 4. Horarios de trabajo.

HORARIO DE TRABAJO		
TURNO	HORARIO	DÍAS
1.	08:00 – 18:00	L - V
2.	08:00 – 14:00	S

I.I.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

De manera general se presenta el programa de actividades para el proyecto, el cual contempla una duración de 12 meses, así como la etapa previa en la que se deberá obtener los permisos y documentos u otros estudios para dar inicio al proyecto. Es importante mencionar que este programa de actividades indica de manera muy general cada una de las etapas que se llevarán a cabo para la construcción del proyecto.

Así mismo, también resulta importante mencionar que el proyecto no contempla la etapa de abandono del sitio, por lo que se espera que las instalaciones permanezcan de manera indefinida, siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos preventivos y en su caso los correctivos establecidos por la propia empresa en el programa de mantenimiento.

Sin embargo, en caso de que se abandone el lugar, la empresa considerará las medidas necesarias para minimizar los impactos que pudiera ocasionar el abandono del sitio.

No.	Actividad	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Gestión, trabajo previo y planeación del proyecto.												
2.	Trabajos de preparación del suelo												
3.	Construcción de fosas para tanques de almacenamiento subterráneos												
4.	Excavación de trincheras												
5.	Tendido de tuberías												
6.	Construcción de edificio												
7.	Construcción de isla												
8.	Obra e instalación en tanques de almacenamiento												
9.	Instalación de estructuras metálicas												
10.	Faldón perimetral												
11.	Señalización e imagen corporativa												
12.	Piso, accesos y barda perimetral												
13.	Instalación mecánica equipos de proceso												
14.	Instalación eléctrica equipos de proceso												
15.	Pruebas y arranque de equipo												

I.II PROMOVENTE.

"AEROALJIBE S.A. DE C.V."

I.II.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

La empresa presenta el siguiente No. de Registro Federal de Contribuyentes¹: **AER200917E57**

I.II.2 Nombre y cargo del representante legal

El Representante Legal de la Empresa. **ROBERTO CAMPOS SÁNCHEZ** acredita su personalidad mediante su credencial para votar con clave de elector² [REDACTED] y clave única de registro de población del representante legal³.

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

I.II.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

A continuación, se muestra la dirección física de las instalaciones de la empresa:

Tabla 5. Domicilio para oír y recibir notificaciones

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

I.III RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.III.1 Nombre o razón social.

La empresa encargada de la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es:

"PETROGAS SOLUCIONES Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES S.A. DE C.V."

¹ Copia del R.F.C. de la Empresa Promovente.

² Identificación Oficial del Representante Legal

³ Clave Única de Registro de Población del Representante Legal

I.III.2 Registro Federal de Contribuyentes.

La empresa responsable de la elaboración del Informe Preventivo de Impacto Ambiental presenta el siguiente R.F.C.: **PSE2007284L0**

I.III.3 Profesión y número de cédula profesional.

Tabla 6. Datos de los responsables de la elaboración del Estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
NOMBRE	CÉDULA ⁴	FIRMA
I.Q. Ana Gabriela Canarios Almanza	9801756	

I.III.4 Dirección del responsable del estudio.

Tabla 7. Domicilio del responsable de la Elaboración del Estudio

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

⁴ Cédula, RFC y CURP de los responsables de la elaboración del estudio

CAPITULO II

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

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

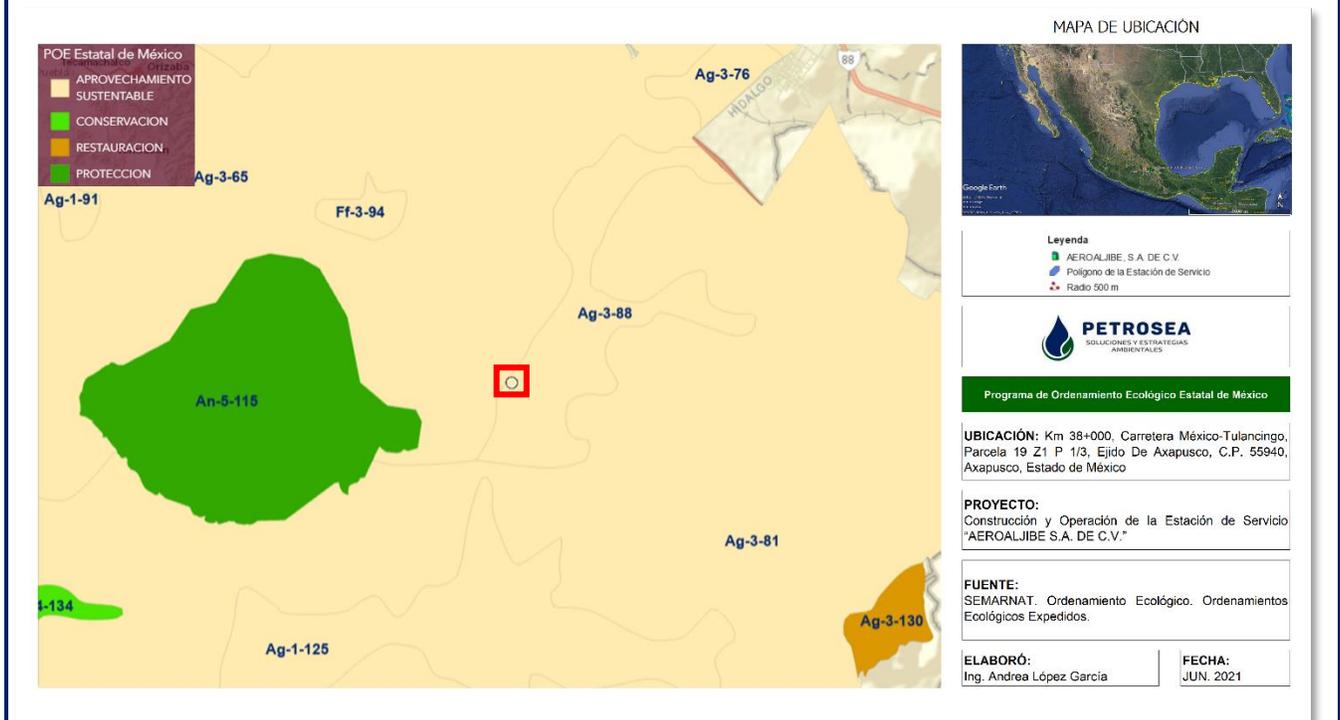
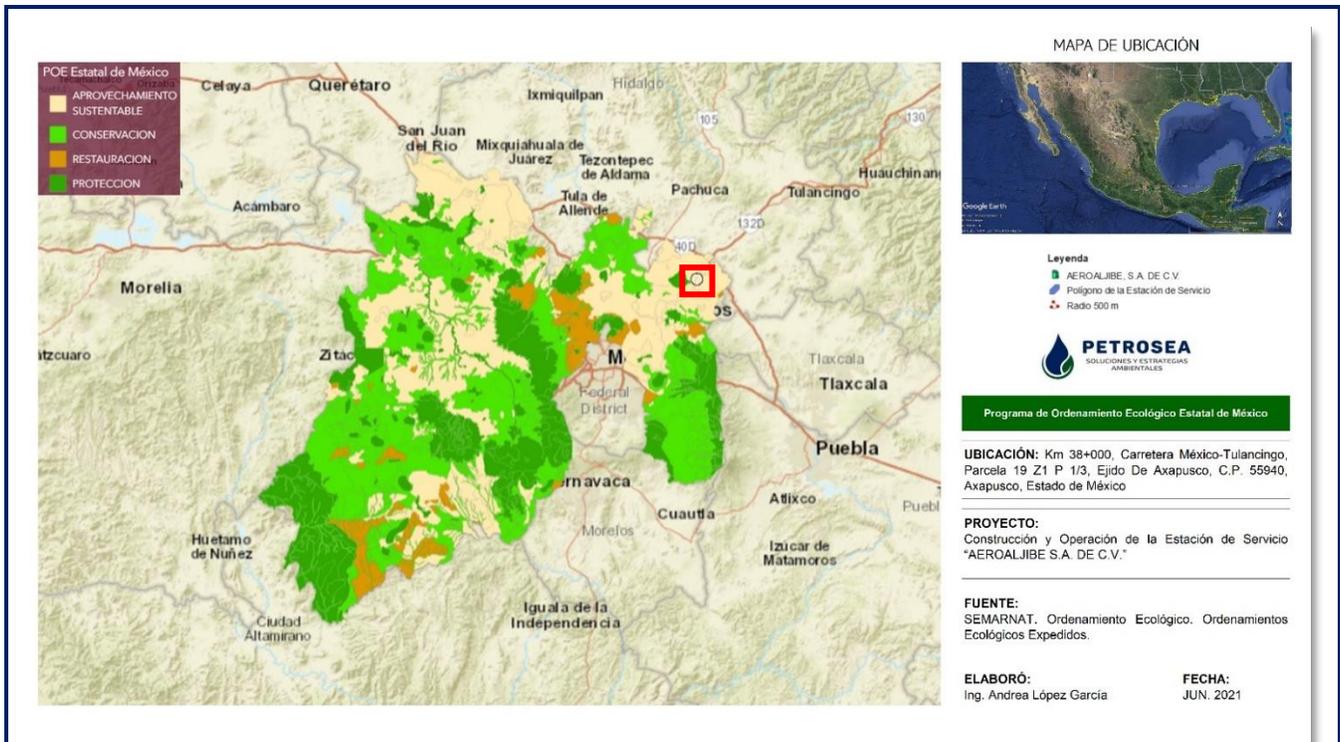
De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objeto de obtener la regularización correspondiente por la evaluación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y artículo 29 de su Reglamento en materia del Impacto Ambiental, se presenta a consideración de esta Dependencia el presente Informe Preventivo (IP).

Este Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de obtener la autorización de Impacto Ambiental para el Proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." y que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el presente proyecto se vincula con Normas Oficiales Mexicanas que regulan las emisiones, descargas y todos los impactos ambientales negativos que producen la actividad del presente proyecto.

Por lo que de acuerdo a esos criterios se pueden mencionar la siguiente vinculación jurídica:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Artículo 31	Vinculación Jurídica
<p>La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.</p> <p>II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.</p> <p>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.</p> <p>En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto</p>	<p>De acuerdo a las características particulares del proyecto se ha mencionado que el presente Informe Preventivo se presenta con fundamento al Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>Por lo que, se puede decir, que existen normas oficiales mexicanas que regulan los impactos que son descritos en capítulos más adelante, y que de acuerdo al artículo 31, fracción I; es posible la presentación de un Informe Preventivo.</p>

<p>ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.</p> <p>La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</p>	
<p>Artículo 29</p>	<p>Vinculación Jurídica</p>
<p>La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Es importante resaltar que para la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental se evaluaron los impactos negativos que pudiera generar la etapa de construcción en la que actualmente se encuentra la Estación de Servicio.</p> <p>Una vez identificados los impactos se realizó la vinculación con Normas Oficiales Mexicanas que regularan cualquier impacto ambiental, por lo que, de acuerdo a esto, es posible mencionar que se puede presentar un Informe Preventivo con fundamento en la Fracción I del Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA.</p>
<p>Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de México</p>	
<p>En la elaboración del documento de Impacto Ambiental del proyecto de Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." se encontró información sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de México.</p>	



Nombre de la Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable
 Superficie: 2,267.071

Clave UGA: Ag-3-88
Perímetro: 41,234.418

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE LA UGA Ag-3-88

109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo.

El proyecto solo tendrá un área delimitada, no se planea expandir por el momento.

110.- Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996.

El proyecto tiene contemplado calentadores solares para el uso de regaderas.

111.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.

El proyecto contará con drenaje de agua pluvial.

112.- Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.

Las áreas verdes que tendrá el proyecto serán con especies nativas del área.

113.- Se promoverá la rotación de cultivos.

No aplica para el proyecto.

114.- No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%

No aplica para el proyecto.

115.- Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.

Pueden plantarse como plantas decorativas este tipo de vegetación.

116.- En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.

El proyecto no contará con procesos de salinización.

117.- Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor.

No aplica para el proyecto.

118.- En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.

No aplica para el proyecto.

119.- Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.

El predio esta actualmente delimitado por cercos de cemento, los cuales fueron colocados antes de la compra de este, debido a la naturaleza de la actividad económica que se planea tener, las delimitaciones serán mínimas, para que así haya buena visualización de la estación.

120.- Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros)

Misma situación que el criterio 119.

121.- Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas).

No aplica para el proyecto.

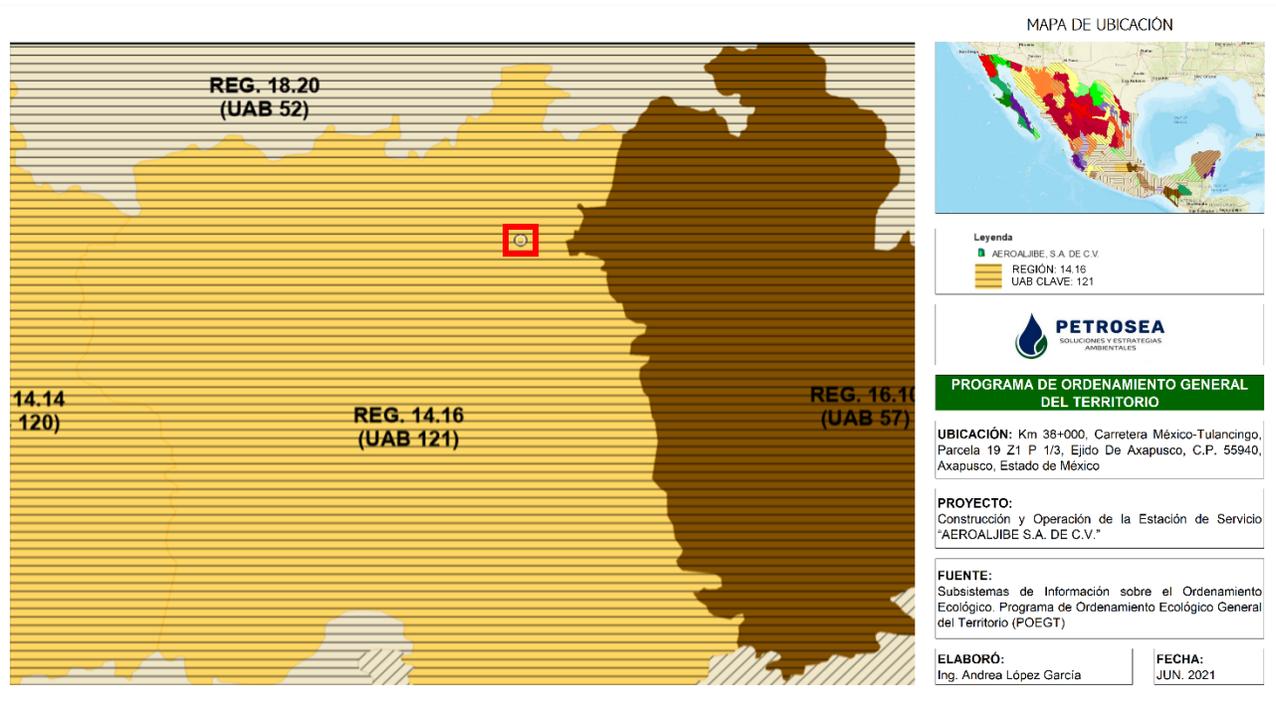
122.- Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.

No aplica para el proyecto.

- 123.-** Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente
No aplica para el proyecto.
- 124.-** Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.
No aplica para el proyecto.
- 125.-** Control biológico de plagas como alternativa
No aplica para el proyecto.
- 126.-** El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros).
No aplica para el proyecto.
- 127.-** El manejo de plagas será por control biológico.
No aplica para el proyecto.
- 128.-** Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua
No aplica para el proyecto.
- 129.-** Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo
No aplica para el proyecto.
- 130.-** En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.
No aplica para el proyecto.
- 131.-** Promoción y manejo de pastizales mejorados.
No aplica para el proyecto.
- 170.-** Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
No aplica para el proyecto.
- 171.-** Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.
No aplica para el proyecto.
- 172.-** Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.
No aplica para el proyecto.
- 173.-** Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
No aplica para el proyecto.
- 187.-** En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
No aplica para el proyecto.
- 189.-** Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
No aplica para el proyecto.
- 190.-** Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
No aplica para el proyecto.
- 196.-** Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.
El proyecto contará con drenaje de agua pluvial.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT)

El proyecto se vinculó con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT) y del cuál se hace la siguiente descripción:



Como es posible ver en la imagen anterior el proyecto se localiza en la Región 14.16, la cual presenta las siguientes características:

Región: 14.16

UAB Clave: 121

UAB Nombre: Depresión de México

Política: Aprovechamiento Sustentable, protección, restauración y preservación

Prioridad de Atención: Media

Rector Del Desarrollo: Desarrollo Social-Turismo

Coadyuvantes: Forestal, Industria, preservación de flora y fauna

Asociados: Agricultura – Ganadería – Minería

Otros Sectores: CFE – SCT

Estado Ambiental 2008: Inestable a Crítico

Escenario 2033: Muy crítico

Estrategias Ecológicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

VINCULACIÓN DE POEGT CON EL PROYECTO

Las industrias deberán cumplir con la normatividad vigente con relación al manejo y disposición final de residuos peligrosos de acuerdo con las normas correspondientes.

Para cumplir con este criterio el proyecto presenta este Informe Preventivo con el fin de ser autorizado para posteriormente seguir con las etapas y gestiones correspondientes.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

A) Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Recuperación de especies en riesgo.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

En relación a este punto se menciona que el proyecto no contempla alterar la biodiversidad del ecosistema en donde se pretende instalar, el proyecto no representa un impacto en la biodiversidad del lugar.

B) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

En este sentido se menciona que la estación de servicio estará comprometida con la responsabilidad ambiental que tienen como empresa, asumiendo ese compromiso a través de la implementación del SAISOPA.

C) Protección de los recursos naturales

9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.
12. Protección de los ecosistemas.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

El proyecto tiene la intención de cumplir con todas las disposiciones legales aplicables en materia ambiental con el sentido de disminuir los impactos ambientales generados en cualquiera de las etapas del proyecto y que a su vez garanticen la protección de los recursos naturales.

D) Restauración

14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

De acuerdo a las características del proyecto se hace mención que no se requerirá cambio de uso de suelo, ya que se ubica en un uso de suelo comercial.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.

17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el

desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

El proyecto tiene la intención de cumplir con todas las disposiciones legales aplicables en materia ambiental con el sentido de disminuir los impactos ambientales generados en cualquiera de las etapas del proyecto.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

A) Suelo urbano y vivienda

24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

Con respecto a esta estrategia el proyecto tiene como objetivo principal, la creación de nuevos empleos, esto para el beneficio de la población que se encuentre cercana para mejorar su situación económica.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias

25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.

La estación contará con su Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos, su Protocolo de Respuesta a Emergencias y el SASISOPA, para el manejo y control de catastros físicos, químicos y naturales alrededor de la estación.

El personal también contará con capacitaciones para el buen manejo de las contingencias que pueden presentarse en la estación de servicio.

C) Agua y Saneamiento

27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Se menciona que el proyecto tiene contemplado realizar sus descargas hacia la fosa séptica por lo que deberá apegarse a los lineamientos que establezca la Normatividad.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Se puede decir que el proyecto tiene la intención de mejorar la calidad de vida en la zona donde se pretende instalar, ya que su actividad principal será la de comercializar gasolina y diésel facilitando el acceso a este servicio a los pobladores aledaños a la zona en la que se ubica el proyecto.

E) Desarrollo Social

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. El Municipio de Axapusco cuenta con un total de **59.37%** de su población en pobreza moderada y extrema por lo que la inserción del proyecto trae consigo un mejoramiento social dado que pretende generar fuentes de empleo temporales y permanente en la localidad.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco Jurídico

42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

El proyecto tiene la intención de cumplir con todas las disposiciones legales aplicables en materia ambiental con el sentido de disminuir los impactos ambientales generados en cualquiera de las etapas del proyecto.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

El proyecto contempla la integración de todas las estrategias ambientales mencionadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Plan Estatal de Desarrollo 2017 - 2023

El rasgo distintivo del Plan de Estatal de Desarrollo 2019 - 2024 está integrado por 3 Ejes de Gobierno:

1. Igualdad de Género
2. Gobierno capaz y responsable
3. Conectividad y Tecnología para el Buen Gobierno

Se puede decir que respecto al Plan Estatal de Desarrollo el proyecto se vincula al Eje 3, ya que, en la Estrategia de Conectividad y Tecnología para el Buen Gobierno, en el Diagnóstico de Coordinación Institucional, hay DOS coordinaciones, la horizontal y la vertical y fortalecimiento Municipal. El cual este último aplica para el proyecto, ya que busca generar las condiciones básicas de progreso social y económico, bajo conceptos de sostenibilidad que implican asumir un papel más protagónico en la agenda pública y lograr el pleno desarrollo de sus habitantes. Esto en apego

total a la empresa, ya que se implementarán las estrategias necesarias para poder llevar esto a cabo.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL AXAPUSCO 2019 - 2021

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) constituye una herramienta fundamental para los ciudadanos, recoge ideas y propuestas de la sociedad dentro de un ejercicio democrático, incorporándolas en el documento rector del desarrollo municipal. Establece las principales líneas de acción del gobierno, que incidirán en el bienestar de los habitantes del municipio de manera constante y directa en los próximos años.

A continuación, se muestran los pilares, el pilar que aplica para el proyecto, los temas y subtemas que son relevantes para la Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

- PILAR 1 SOCIAL: Municipio Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente
- PILAR 2 ECONÓMICO: Municipio Competitivo, Productivo e Innovador
- PILAR 3 TERRITORIAL: Municipio Ordenado, Sostenible y Resiliente

Dentro de los pilares mencionados el proyecto se vincula directamente con los Pilares 2 y 3.

PILAR 2

Tema: Desarrollo económico

Subtema: Empleo, características y Población Económicamente Activa

La calidad y cantidad de empleo en un municipio es un factor preponderante dentro de la estructura económica. De este modo, una tarea a realizar por parte del Ayuntamiento es hacer lo que esté en sus manos para activar el mercado a través del fomento a la inversión, lo que derivará en un incremento de puestos de trabajo para las personas que están en edad de trabajar dentro de la entidad.

De manera adicional se menciona que el proyecto trae consigo una derrama económica a las zonas aledañas donde se pretende ubicar el proyecto, ya que será fuente de empleo durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, lo que se alinea a una de las metas del Pilar 2.

PILAR 3

Tema: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Subtema: Uso de Suelo

El gobierno, en sus diferentes niveles, tiene la capacidad de asignar el uso de suelo al territorio para definir la manera óptima de su explotación: agrícola, industrial, área de conservación, entre otras. Por esta razón, un análisis de uso de suelo permitirá una asignación con propósito específico que atienda las necesidades alimentarias (ODS 2), de producción y de protección al medio ambiente (ODS 15) del municipio y que se encuentran dentro de los compromisos firmados en la Agenda 2030.

Con respecto al Uso de Suelo, se tiene ya la Licencia de Uso de Suelo, la cual fue expedida por el H. Ayuntamiento de Axapusco.

Subtema: Movilidad y Transporte para la población

Para mantener conectadas a las localidades, es necesario conocer cuál es la oferta de transporte para la población. Una vez analizados la movilidad y el transporte en el municipio se pueden crear líneas de acción en favor de la infraestructura urbana resiliente y sostenible (ODS 11).

El aseguramiento de una óptima movilidad de las personas es un factor importante de bienestar social, ya que posibilita los desplazamientos cotidianos de la población con una menor cantidad de recursos de tiempo y económicos. En primera instancia, la base de la movilidad de las personas se manifiesta en la infraestructura vial; en segundo lugar, se manifiesta en la red de transportes para la población.

Como bien se dice en este apartado de Movilidad y Transporte para la población, el factor movilidad es muy importante para mantener comunicadas y en movimiento a las comunidades, localidades, ciudades, etc. Por lo que el proyecto apoya con gasolinas y combustible la movilidad del transporte.

Tema: Acción por el clima

Subtema: Calidad del aire

La elaboración y ejecución de un Plan de Movilidad que tenga como directriz principal la movilidad basada en transporte público podría disminuir la cantidad de emisores en este de mayor contaminación por automóviles.

Precisamente se habla en este subtema de las fuentes fijas o móviles que contaminan más en el municipio, siendo las gasolineras la antepenúltima unidad que contamina en el municipio, pero para que la contaminación de este proyecto llegue a ser mínima se contarán con medidas que mitiguen este impacto, teniendo en su sistema recuperación de vapores Fase I y II.

Tema: Manejo Sustentable y Distribución de Agua

Subtema: Agua potable

El agua potable es esencial para la vida cotidiana de la población y, además, un derecho humano fundamental (ODS 6). El uso de agua de mala calidad o contaminada, tanto para consumo personal como para aseo, puede provocar un sin número de enfermedades que van desde infecciones estomacales, cutáneas, hasta padecimientos que pueden ocasionar la muerte.

Por esta razón, es importante asegurar el acceso al agua de forma segura, suficiente y sostenible para no afectar la calidad de vida de las personas. Para lograr determinar las áreas servidas y carentes del servicio, se deberá realizar una caracterización de las condiciones en las que se encuentra el sistema de agua potable actual. Por lo que se deberá determinar el estado de dotación y funcionamiento de los componentes de abastecimiento.

Para no poner en riesgo la salud del personal y de los clientes, se propone el uso de tubería y sistema de drenaje que no llegue a afectar o modificar las propiedades del agua hasta el consumo final, para no llegar a afectar a la población que haga uso de ella en el establecimiento.

También el uso de agua será razonable y aprovechado en buena medida de las prácticas que se tengan que hacer con este recurso natural.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación Jurídica
------------------------	----------------------

<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>El proyecto al tratarse de una Estación de Servicio que tiene como actividad principal la venta de gasolina tipo Magna y Premium y combustible Diésel es regulado por el contenido de esta Norma Oficial Mexicana, la cual involucra las actividades de construcción, operación y mantenimiento en las que se encuentra el proyecto.</p> <p>Capítulo 5 Etapas de DISEÑO</p> <p>El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico.</p> <p>Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.</p> <p>5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico. Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.</p> <p>El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.</p> <p>5.1.1. Mecánica de suelos. 5.1.2. Proyecto arquitectónico.</p> <p>5.2. Etapa 2. Proyecto básico.</p> <p>El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula</p>
---	--

profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas.

5.2.2. Instalaciones hidráulicas.

5.2.3. Drenajes.

5.2.4. Instalaciones eléctricas.

Dentro del proyecto de diseño de la estación de servicio se realizó una mecánica de suelos la cual cumple con las especificaciones señaladas en el numeral 5.1.1, de manera adicional se diseñaron los planos correspondientes como son proyecto arquitectónico, instalaciones mecánicas, instalaciones hidráulicas, drenajes, instalaciones eléctricas, así mismo, se menciona que la Estación de Servicio deberá contar con el Dictamen de Diseño, a fin de comprobar que se cumplen con la totalidad de los requisitos que la norma marca en esta etapa.

Capítulo 6

Etapas de CONSTRUCCIÓN

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

Una vez que la empresa cuente con los permisos y autorizaciones correspondientes se comenzará con la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio conforme lo establecido en la presente norma.

El presente proyecto se apegará a las especificaciones establecidas en el capítulo 6 de la Norma, también se hace mención que el proyecto contempla la integración de las siguientes áreas de acuerdo al numeral 6.1.1 de la Norma.

- a. Oficinas
- b. Cuarto de sucios.
- c. Cisterna.
- d. Cuarto de control eléctrico y cuarto de máquinas.
- e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.
- f. Almacenamiento de combustibles.
- g. Accesos y circulaciones.
- h. Áreas verdes.
- i. Almacén de residuos peligrosos.

6.1.2. Delimitaciones.

En relación a este numeral se menciona que el proyecto contempla la elaboración de un análisis de riesgos, mismo que determinará si deberán existir delimitaciones especiales en las áreas de seguridad.

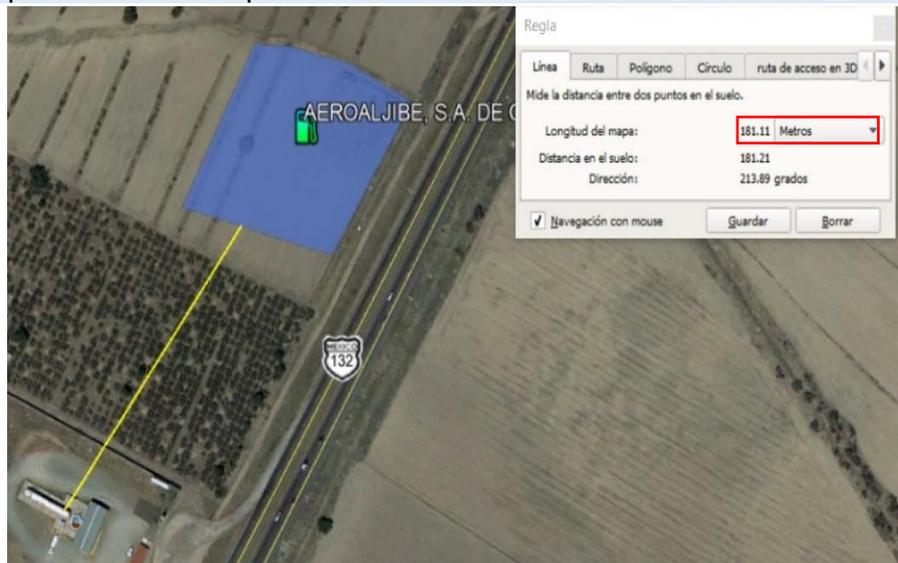
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:

a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.

El predio se encuentra a una distancia aprox. de 181.11 m de una distribuidora de Gas L.P., por lo que cumple con la distancia mínima que marcan las especificaciones de la norma.



c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

En relación a las distancias de seguridad indicadas en los incisos a, b, c y d se puede decir que el proyecto respeta las distancias mínimas que la norma especifica.

e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.

Se hace la aclaración que el predio del proyecto no se construirá sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, por tanto, no aplica el inciso e.

f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.

g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.

De acuerdo con las particularidades del proyecto, este se ubicará al margen de una carretera e implementará los carriles de aceleración y desaceleración para el ingreso a la Estación de Servicio.

h. Considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al ANEXO 5. y la tabla siguiente:

Tabla 1.

Superficie mínima (m²)	Frente principal mínimo (m lineal)
400	20

Tal como se observa en la siguiente figura, el proyecto contempla una superficie total de 10,000.00 m² de superficie, por tanto, cumple con la superficie mínima requerida en la norma mediante la Tabla 1.

CUADRO DE ÁREAS		
Superficie del terreno	M2	10,000.00
Superficie construida	M2	130.89
Área de tanques	M2	222.37
Despachador gasolina	M2	256.94
Despachador diesel	M2	179.52
Oficinas	M2	75.38
Servicios	M2	47.18
Tienda de conveniencia	M2	155.69
Areas verdes	M2	2194.92
Circulaciones	M2	6737.11

Así mismo se contempla en el proyecto módulos de despacho de gasolinas y módulos de diésel, por lo que el proyecto se apegará a lo establecido en las Tablas 2 y 3 de la Norma.

Adicionalmente se menciona que el proyecto se apegará a lo establecido en la Norma relacionado a la construcción de la siguiente infraestructura:

- 6.2.2. Oficinas.
- 6.2.3. Cuarto de sucios.
- 6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.
- 6.2.5. Área de máquinas.
- 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.
- 6.2.10. Techumbres en zona de despacho
- 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.
- 6.2.12. Piso de circulación.
- 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.
- 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.
- 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.
- 6.2.17. Accesos y circulaciones.
- 6.2.18. Rampas.
- 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.
- 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.
- 6.2.21. Estacionamientos.
- 6.2.22. Sistemas contra incendio.
- 6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.
- 6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.

- 6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.
- 6.4.4. Sistema de venteo.
- 6.4.5. Conducción de agua.
- 6.6. Instalaciones eléctricas.
- 6.7. Señales y avisos.

6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento de combustible se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.

Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.

Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

- a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.
- b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos.

6.3.2. Tipos de Tanques.

a. Tanques subterráneos.

Son tanques de almacenamiento instalados bajo el nivel de piso terminado.

En relación a los tanques de almacenamiento, se hace mención que estos serán Tanque Subterráneo, por lo que, deberá cumplir las especificaciones establecidas en el numeral 6.3.3 inciso a.

Capítulo 7

Etapas de OPERACIÓN

7.1. Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

7.2. Disposiciones de Seguridad.

7.2.1. Disposiciones administrativas.

El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.

7.2.2. Análisis de Riesgos.

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

Una vez concluida la etapa de Construcción y contando con el Dictamen de Construcción la Estación de Servicio contará con las bitácoras para el registro de actividades operativas como son: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación.

De manera adicional el regulado contará con la capacitación correspondiente para cumplir con el marco normativo aplicable a la etapa de operación de la estación de servicio siguiendo las disposiciones operativas, administrativas, procedimientos internos

	<p>de seguridad para la correcta operación de la misma estación de servicio.</p> <p>Capítulo 8 Etapas de MANTENIMIENTO</p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.</p> <p>El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.</p> <p>Así mismo el proyecto, contempla la integración de los procedimientos de mantenimiento indicados en el numeral 8 de la Norma, con la finalidad de garantizar que las actividades se realicen de manera segura, cuidando la integridad de los trabajadores, de las instalaciones y el medio ambiente.</p> <p>ANEXO 4: Gestión Ambiental Abandono del Sitio</p> <p>Tal como se ha venido mencionando el proyecto no contempla la etapa de abandono del sitio, por lo que se espera que las instalaciones permanezcan de manera indefinida, siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos preventivos y en su caso los correctivos establecidos por la propia empresa en el programa de mantenimiento.</p>
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>La empresa será microgenerador de residuos peligrosos y de acuerdo con sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo puede representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la</p>

	población en general, por lo que es necesario apearse a los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen, establecidos en esta norma.
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-SEMARNAT-2002</p> <p>Protección ambiental -lodos y biosólidos- especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>	Debido a que la empresa contará con una fosa séptica, en determinado tiempo los lodos dispuestos por este sistema deben contar con cierta calidad para posibilitar su aprovechamiento o disposición final, protegiendo al ambiente y la salud humana.
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-ASEA-2019</p> <p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	Como es de esperar las actividades diarias de operación de la Estación de Servicio traerán consigo la generación de residuos de manejo especial, los cuales deberán cumplir con las especificaciones de manejo que marca la norma.
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</p> <p>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	Al tratarse de una empresa que manejará hidrocarburos, existe la posibilidad de que se presente algún derrame, por lo en caso de que esto suceda, el promovente deberá hacerse responsable de la remediación del sitio que resulte contaminado siguiendo las especificaciones contenidas en esta Norma Oficial Mexicana.
<p>NOM-001-STPS-2008.</p> <p>Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.</p>	Al tratarse de un centro laboral, deberá sujetarse a las condiciones de seguridad establecidas en esta Norma Oficial Mexicana.
<p>NOM-002-STPS-2010.</p> <p>Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	Debido que la empresa almacenará grandes cantidades de sustancias inflamables, deberá cumplir con las condiciones mínimas de seguridad encaminadas para prevenir un incendio en el centro de trabajo.
<p>NOM-005-STPS-1998</p> <p>Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	Las gasolinas tanto Magna y Premium como el combustible Diésel, son consideradas sustancias químicas peligrosas de acuerdo a sus propiedades, por lo que se deberá cumplir los criterios establecidos en esta norma.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y

AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.I DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD

El proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." se presenta para la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la instalación, misma que contempla el siguiente plan de construcción:

Se dispone a proyectar una estación de servicio para abastecer la demanda de combustible de todo tipo de vehículos, desde camiones hasta vehículos de turismo y motocicletas. para ello se ha dispuesto de un terreno de 10,000.00 m² donde se van a localizar 6 zonas: repostaje para 8 cargas, parking para automóviles, 5 dispensarios área de despacho, zona de almacenamiento, un local y una edificación para oficinas, bodegas, sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto de residuos, etc.

La zona de despacho 436.46 m² será ubicada al centro de la estación de Servicio.

La edificación será el principal, en donde estarán las oficinas, los sanitarios, los cuartos de máquinas, cuarto de residuos, bodega de aceites, cuarto de sucios, cuarto eléctrico y cuarto de empleados, la cual tendrá un área de 122.56 m².

Los carburantes que serán suministrados son: gasolinas (magna y premium) y Diesel. El combustible será almacenado dentro del tanque especiales bajo tierra y los equipos de expulsión se encargarán de suministrar el caudal necesario a los surtidores en todo momento y serán ubicados debajo del área de repostaje.

- Se contempla la instalación de 3 tanques de almacenamiento, el primero tendrá una capacidad de 100,000 L Diésel, el segundo de 80,000 L Magna y el último de 50,000 L Premium.
- El patio de maniobras será construido de concreto armado hidráulico $F'c=250 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor mínimo de 15 cm. Armado con malla electrosoldada de 6-6-6-6, terminado antiderrapante.

El proyecto tendrá como actividad principal la venta en el territorio nacional de combustibles automotrices, que de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°; inciso D, requerirá la autorización en materia de impacto ambiental.

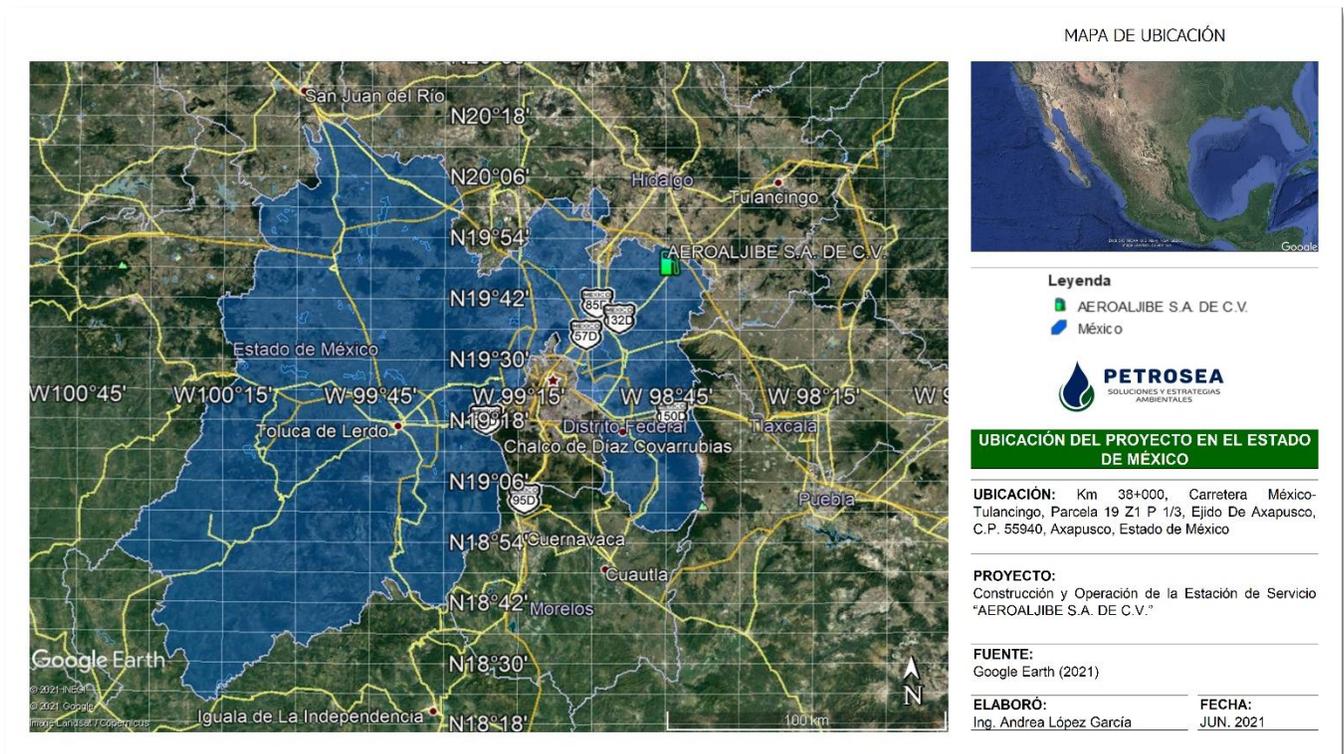
III.I.1 Localización del proyecto.

Como se ha venido mencionando el predio del proyecto se ubica geográficamente en el Municipio de Axapusco, y tal Municipio se ubica en el estado de México, específicamente en Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México.

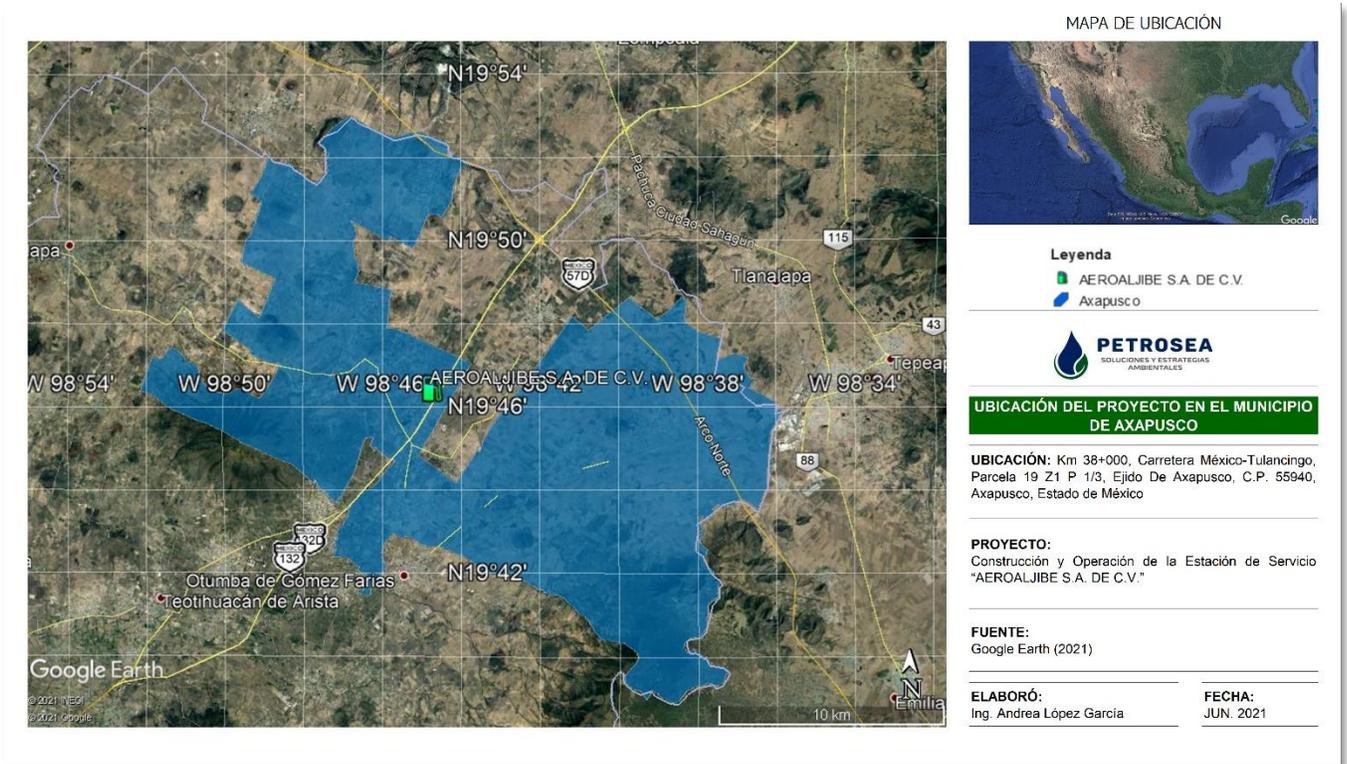
A continuación, se detallan las coordenadas geográficas del polígono que abarca el predio del proyecto:

COORDENADAS				
PUNTO	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	N	E
1.	19°46'00.48"	98°44'47.60"	2185695.6	526550.5
2.	19°46'01.31"	98°44'50.86"	2185721	526455.6
3.	19°46'04.36"	98°44'49.41"	2185814.8	526497.7
4.	19°46'04.32"	98°44'48.62"	2185813.6	526520.6
5.	19°46'03.27	98°44'45.86"	2185781.4	526601

En las siguientes imágenes se puede observar la ubicación de la empresa, dentro del Territorio Nacional, el Estado de México y en el Municipio de Axapusco.



Informe Preventivo de Impacto Ambiental
 Construcción y Operación de la Estación de Servicio
 "AEROALJIBE S.A. DE C.V."



De manera más puntual se pueden observar los puntos que delimitan el predio en donde se sitúa la empresa "AEROALJIBE S.A. DE C.V." que de acuerdo a las coordenadas geográficas antes mencionadas se observan en total **cinco puntos**.

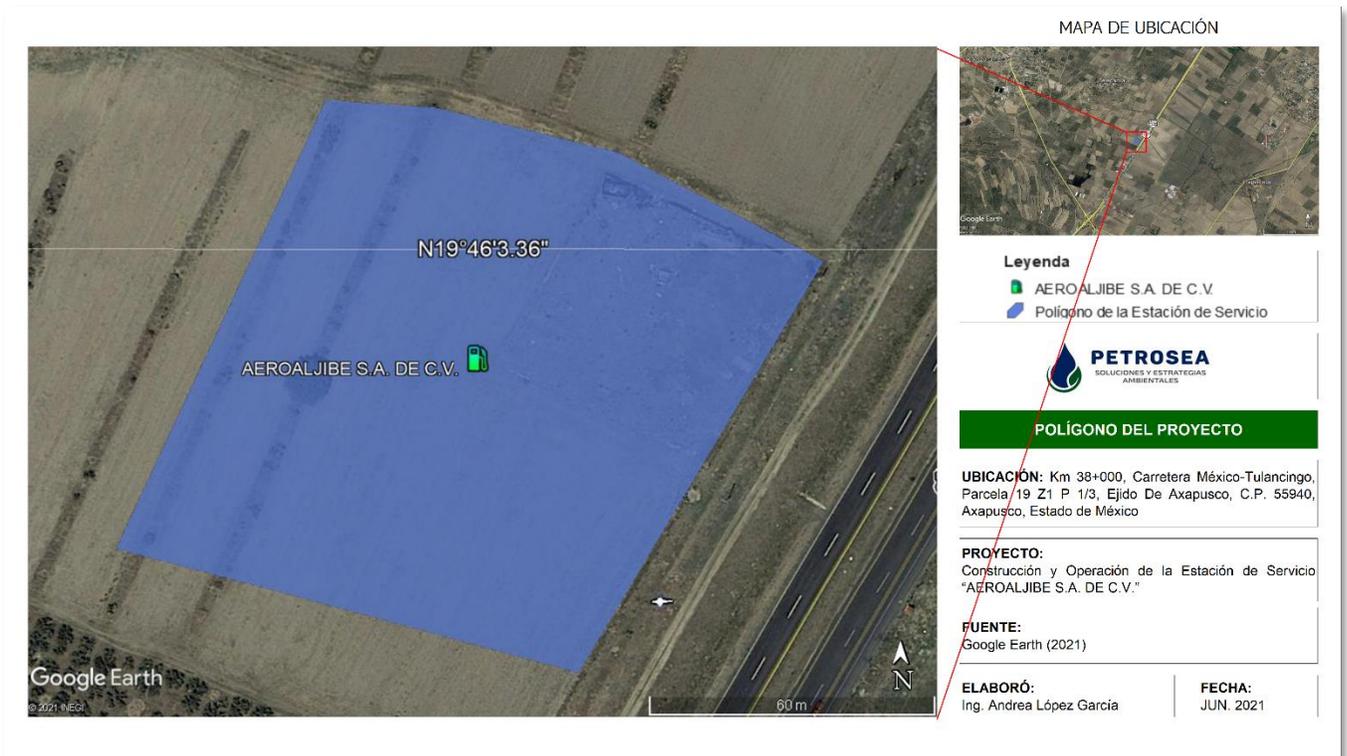


Figura 5. Polígono del proyecto

III.I.2 Dimensiones del proyecto.

El predio en donde se ubicará el proyecto está constituido por una superficie de 10,000.00 m² y presenta la siguiente distribución:

Tabla 8. Superficie total del predio y del proyecto

DIMENSIONES DEL PROYECTO		
ÁREAS	m ²	%
Superficie construida	130.89	1.31
Área de Tanques	222.37	2.22
Despachador Gasolina	256.94	2.57
Despachador Diésel	179.52	1.80
Oficinas	75.38	0.75
Servicios	47.18	0.47
Tienda de conveniencia	155.69	1.55
Áreas verdes	2,194.92	21.95
Circulaciones	6,737.11	67.37
TOTAL	10,000.00	100

III.I.3 Características del proyecto.

III.I.3.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

Tipo de actividad o giro industrial

El presente proyecto se refiere a la construcción de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." el cuál será ubicado en Km 38+000, Carretera México-Tulancingo, Parcela 19 Z1 P 1/3, Ejido De Axapusco, C.P. 55940, Axapusco, Estado de México.

La puesta en marcha de esta construcción obedece a una demanda de la población de la región, lo anterior debido al aumento de vehículos automotores. Se busca entonces medidas que desarrollen una sinergia entre la población y centros de abastecimiento de combustible.

Cabe mencionar que el proyecto de construcción no generará impactos severos en el sistema ambiental existente en la zona, durante la visita se pudo observar la baja existencia de flora y fauna y no se presenta vegetación protegida por la legislación vigente.

III.I.3.2 Descripción de la obra o actividad y sus características

Tipo de maquinaria y equipo.

Equipo y maquinaria que se utilizará durante las etapas de preparación del sitio y construcción:

Tabla 9. Equipo y maquinaria para la preparación de sitio y construcción

EQUIPO	ETAPA	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA (HRS)	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIVOS	TIPO DE COMBUSTIBLE
Camión 14m ³ International	Preparación del sitio y construcción	5	240	84	84 dB	Diésel
Excavadora 320D	Construcción	1	480	8	93 dB	Diésel
Placa vibratoria	Construcción	1	720	8	80 dB	Gasolina

III.I.3.3 Programa general de trabajo

De manera general se presenta el programa de actividades para el proyecto, el cual contempla una duración de 12 meses, así como la etapa previa en la que se deberá obtener los permisos y documentos u otros estudios para dar inicio al proyecto. Es importante mencionar que este programa de trabajo indica de manera muy general cada una de las etapas que se llevarán a cabo para construcción del proyecto.

No.	Actividad	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Gestión, trabajo previo y planeación del proyecto.												
2.	Trabajos de preparación del suelo												
3.	Construcción de fosas para tanques de almacenamiento subterráneos												
4.	Excavación de trincheras												
5.	Tendido de tuberías												
6.	Construcción de edificio												
7.	Construcción de islas												
8.	Obra e instalación en tanques de almacenamiento												
9.	Instalación de estructuras metálicas												
10.	Faldón perimetral												
11.	Señalización e imagen corporativa												
12.	Piso, accesos y barda perimetral												
13.	Instalación mecánica equipos de proceso												
14.	Instalación eléctrica equipos de proceso												
15.	Pruebas y arranque de equipo												

III.I.3.4 Preparación del sitio

De acuerdo con el catálogo de obra civil proporcionado por el promovente, previo a las actividades de preparación del sitio se colocará tapial, el cual funcione para que la población no presente problemas de alteración del medio ambiente de la zona cercana al proyecto.

En forma general, las actividades a realizar serán las siguientes:

Obra Civil:

1. Excavación
2. Cimentaciones
3. Drenajes (sanitario, pluvial y aguas aceitosas)
4. Instalación hidráulica y aire
5. Trincheras
6. Obra negra
7. Acabados
8. Pavimentos

Obra Mecánica:

9. Colocación de Tanque
10. Tuberías de productos
11. Bombas sumergibles
12. Instalación dispensarios y prueba

Obra Eléctrica:

13. Instalación tuberías y registros
14. Cableado
15. Red Sistema de Tierras
16. Tablero general eléctrico

Estructura metálica;

17. Colocación de estructura y soldadura
18. Colocación de láminas y faldón
19. Pintura y acabados
20. Jardinería

III.I.3.5 Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Para iniciar las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, se considera la necesidad de instalar una serie de obras provisionales, las cuales se describen a continuación:

- **Almacenes y oficinas (prefabricadas):** En esta etapa se instalarán una oficina móvil y dos bodegas; la primera se empleará para el resguardo de planos y desde ahí se encontrarán supervisando los residentes de obra; las bodegas servirán de almacenes para resguardar herramienta menor, material, combustible y residuos sólidos.

En otra bodega, se colocará un sitio especial en donde se pondrán recipientes con tapa para la colocación de desechos sólidos y otro en donde se colocarán los recipientes para los desechos sólidos y líquidos peligrosos.

- **Sitio para mantenimiento de equipo:** Se realizará la instalación de un sitio especial de manera provisional, para la reparación del equipo y la ubicación de la maquinaria, a fin de evitar la contaminación del suelo y de esta manera minimizar los impactos que se puedan ocasionar a este componente ambiental.

- **Sitios de disposiciones de residuos:** Se colocarán recipientes para recolectar la basura doméstica que se genere durante el desarrollo de la obra, estos contenedores estarán debidamente identificados, para que posteriormente sean recolectados por el servicio de recolección de basura de la misma empresa.

III.I.3.6 Etapa de Preparación y Construcción

Este proyecto consiste en la construcción y operación de la estación de servicio "Axapusco", se realizará en un predio ubicado en la Carretera México Tulancingo KM 38+000, Parcela 19 Z1 P1/3 Ejido de Axapusco, Municipio de Axapusco Estado de México.

Su actividad principal será de la Comercialización de gasolinas y diésel suministrados por PEMEX refinación, así como la comercialización de aceites, lubricantes marca PEMEX y tienda de conveniencia.

En objetivo principal es atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente en la carretera México Tulancingo y poblados vecinos, ofreciendo así una alternativa de suministro de combustible.

Siendo así de gran ayuda para evitar el consumo de manera clandestina de este combustible en esta zona, ya que este problema ha provocado un riesgo a la población y al suelo por el inadecuado manejo que se les da a estos combustibles incrementando riesgo ambiental.

Esta estación de servicio será un establecimiento destinado para la venta de gasolinas al público en general; este tipo de estación puede ubicarse dentro de las zonas urbanas y suburbanas de las ciudades y podrá estar integrada también por establecimientos comerciales que operarán de manera independiente.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Oficinas y servicios.

El proyecto contempla que para las áreas de oficinas, servicios y almacén para productos de limpieza, se utilizarán materiales tradicionales y los sistemas constructivos de la región, como son zapatas corridas de concreto, castillos y cadenas de cerramiento usando un concreto de tipo estructural, muros de block macizo, acabados en muros interiores con estuco y pintura vinílica, la fachada será de un tipo vanguardista, en color claro, blanco o sepia, combinado con cancelería de aluminio, y puertas de madera, en su interior las áreas tendrán piso de loseta, y los sanitarios estarán forrados de lambrin en muros de loseta y en piso loseta de cerámica antiderrapante, contara en la azotea con impermeabilizante tipo prefabricado, también se contara con un circuito cerrado de cámaras de seguridad.

Se contará con una tienda de conveniencia, la cual tendrá estantería central y en las paredes, se ofrecerán productos de mantenimiento y limpieza de vehículos, accesorios para viajes y productos comestibles.

Zona de despacho

Comprende todo un firme de concreto armado rígido e impermeable y cubierto por una marquesina a base de estructura metálica, habrá pequeños canales para dirigir los posibles derrames hacia las rejillas de recolección.

Existirán en la zona de despacho islas con aceras, que tendrán una altura de 25 cm para prever a los despachadores de golpes de los vehículos.

Se contará con señalización preventiva, restrictiva, horizontal, vertical, extintores, dispensarios de agua-aire, protectores metálicos y botes de basura.

Zona de almacenamiento

La estación de servicio tendrá una capacidad instalada de 230,000 litros de combustible los cuales se dividirán en 3 tanques de almacenamiento:

- 1 Tanque de 80,000 litros de gasolina Magna
- 1 Tanque de 50,000 litros de gasolina Premium
- 1 Tanque de 10, 000 litros de combustible Diésel

Contando con 4 islas (zona de despacho), y un total de 5 dispensarios

Tuberías

Sera un sistema de tuberías con material de polietileno utilizado para este tipo de instalaciones, que nos aporta ventajas como la rapidez de instalación, ligereza, la ausencia de mantenimiento, la resistencia a la corrosión, las pérdidas de carga mínimas y flexibilidad para absorber asentamientos de terreno sin producirse roturas y fugas.

El acabado de las tuberías será el estándar de polietileno de alta densidad para venteos y en las de carga y aspiración acabado reforzado con cubierta de nylon para asegurar impermeabilidad, o en su caso lo que indique PEMEX.

Los tanques estarán dentro de una fosa confinada con arena y protegida con losa tapa de concreto armado, en esta área se ubicarán pozos de observación conforme a los requerimientos indicados por PEMEX, así como también se ubicarán las tuberías de venteos para los tanques.

Instalación eléctrica

Las instalaciones serán de tubo conduit pared gruesa a prueba de explosión, recubrimiento externo e internos para evitar corrosiones con sección mínima transversal de 19 mm (3/4"), las canalizaciones serán enterradas los accesorios de unión con rosca, sellos eléctricos, conexiones en el sistema a tierras.

La instalación de canalizaciones enterradas quedara protegida con un recubrimiento de concreto de por lo menos 5 cms, los accesorios de unión con rosca (condulets) que se usen serán sellados con un compuesto de resina, para asegurar su hermeticidad.

Se utilizará cableado eléctrico tipo condumex o similar, el cual será alojado dentro de los ductos eléctricos en toda la estación de servicio, en la zona de oficinas se instalarán registros donde se conectarán las conexiones siempre a prueba de explosión, aplicando sello eléctrico que mantenga su hermeticidad dentro de áreas peligrosas. Toda la instalación será conforme lo indica la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012.

Clasificación de residuos

Aguas residuales: Provenientes de los servicios generales de la estación de servicio se conducirán hacia una fosa séptica para su degradación y posteriormente a un pozo de absorción la cual se descargará y se colocará una cepa de bacterias desnitrificadoras que eliminan los compuestos contaminantes a niveles mínimos.

Residuos peligrosos: Se estima que se generaran residuos peligrosos como son estopas impregnadas con grasa o aceite y los botes de plástico de los aceites y aditivos, provenientes de las actividades de atención a clientes y del mantenimiento a las instalaciones. Estos residuos serán

confinados en botes con tapa debidamente rotulados con el símbolo universal de residuos peligrosos para su posterior envío a empresa autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.

Residuos sólidos domésticos: Se estima que los residuos domésticos, estarán integrados por papel, cartón bolsas de plástico, latas de aluminio y desechos orgánicos de comida, los cuales se depositarán en un recipiente con tapa debidamente rotulado y posteriormente ser enviados para su disposición final en los sitios donde la autoridad municipal lo indique.

Drenajes

Dentro de las instalaciones necesarias para el adecuado funcionamiento de la estación, se consideran los drenajes separados con líneas independientes para el drenaje aceitoso, sanitario, pluvial y trampa de combustible finalmente se desalojarán a un último registro, tomando en cuenta lo indicado en la norma oficial mexicana NOM-001-CONAGUA-2011

Agua potable

Se contará con una cisterna para almacenar 10,000 L de agua potable, está resuelta a base de muros, losa de fondo y losa tapa de concreto armado, cuenta con un registro de sedimentación con tapa de lámina, los muros interiores tendrán un acabado pulido con llana metálica. Toda la tubería será de cpvc, tomando en cuenta lo indicado en la norma oficial mexicana NOM-001-CONAGUA-2011.

Imagen institucional

Conforme se indique en el proyecto se ubicará el anuncio independiente de PEMEX, el cual cumplirá con toda normatividad con forme a la franquicia de PEMEX y a su vez se instalará un anuncio alternativo para el anuncio de los locales comerciales.

El faldón de lona perimetral en la techumbre de zona de despacho será con las normas y colores institucionales conforme a la franquicia de PEMEX.

III.I.3.7 Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se describe el procedimiento que se llevará a cabo en la etapa de operación de la estación de servicio:



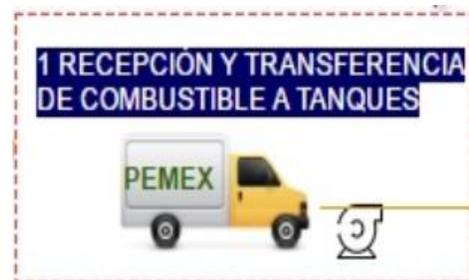
A lo largo del presente capítulo se describirá el proceso operativo de la Estación de Servicio.

1.3 d) DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESO

Recepción de combustible y transferencia a tanque

a. Arribo del camión

- Verificar que el área de descarga de combustible este completamente libre de obstáculos.
- Estacionar apropiadamente el camión tanque colocándolo de forma tal que quede cerca de los tubos de descarga de los tanques. Se debe de ayudar al chofer del camión a estacionarse, sobre todo si es necesario dar reversa.



b. Verificación de factura

- Solicitar al chofer del camión tanque su factura, la cual debe de indicar correctamente los siguientes datos:
 - El nombre de la estación / cliente.
 - Cantidad de cada producto pedido, debe de coincidir con el solicitado.
 - Ficha del camión tanque
 - Nombre del chofer
 - Hora de salida
 - Numeración de sellos
- El cliente o su representante deben verificar que las bocas, numeración y capacidad, de producto asignadas en la factura correspondan con el tipo de producto y las capacidades, cantidades solicitadas por cliente y facturadas en el documento.

c. Medidas de seguridad

- Antes de comenzar la descarga, debe asegurarse de la correcta colocación de los conos de seguridad y que al camión se le coloquen los calzos, además de que el chofer debe de colocar el "Master Switch" en la posición de apagado (OFF). Se debe conectar el puesto a tierra por cualquier corto o tormenta eléctrica, el chofer debe de colocar el extintor cerca del área de descarga, pero accesible a una rápida utilización del mismo, alejando a los espectadores, no permitiendo que nadie fume ni produzca chispas y/o llamas en los alrededores del área de descarga. No permitir el uso de celulares o beepers. Solo utilizar equipo aprobado como foco anti-exposición.

d. Verificación de existencia en los tanques de almacenamiento

- El cliente o su representante deben medir el tanque de almacenamiento en el cual se va a recibir el combustible en presencia del chofer, primero para determinar si hay agua en el fondo del tanque, utilizando la pasta para detectar agua y luego para calcular la existencia o cantidad del producto en el mismo. Esto sirve para determinar si hay cupo en el tanque para el producto a ser vaciado, y evitar derrames.
- Antes de proceder a la descarga de producto, las medidas encontradas en los tanques previa la descarga, deben ser informadas al chofer para luego iniciar el proceso de descarga.

ATENCIÓN: se debe de sacar la tirilla del veeder-root al inicio de la descarga para comprobar el volumen de cada tanque y la capacidad de recepción de combustible que tiene cada uno y posterior mente al terminar la descarga se debe sacar otra tirilla del veeder-root para corroborar que el producto fue entregado en su totalidad.

f. Revisión de sellos de seguridad

- Incluido en la factura, figuran los números de cada uno de los sellos que se utilizaron para cerrar las tapas de los compartimientos y válvulas de salida. Si por alguna razón algún sello fuera cambiado, esto será indicado en la factura, con la firma del sellador y el sello de la compañía.

g. Identificación y muestreo de producto

- Drenar o sacar una muestra que sea una cantidad considerable donde se pueda notar el color del combustible y para cerciorarse que es el producto que marca en la factura
 - Si el producto corresponde con el indicado en la factura.
 - La integridad del producto
 - Y la presencia de agua

IMPORTANTE: se debe usar una cubeta de aluminio con capacidad de 20 litros o más. El representante de nuestro cliente, responsable por la recepción, debe indicarle al conductor del camión-tanque la o las bocas de los tanques donde se depositará el o los combustibles y observar que el chofer conecte las mangueras tal como le fueron indicadas. Deberá siempre tenerse la precaución de esta indicación para evitar una mezcla y/o derrame.

h. Durante la recepción del producto

- Ninguna operación de descarga y recepción de producto puede dejarse desatendida, por tal razón, tanto el chofer como el cliente o su representante autorizado, responsable de la recepción de combustible, debe permanecer todo el tiempo observando la operación. Esto garantiza que no ocurran mezclas o derrames.
- Durante la descarga de producto al tanque de almacenamiento, no podrá retirarse combustible de las bombas de expendio que extraen producto del tanque que está recibiendo, no deberán utilizarse durante la descarga y hasta un período que garantice el asentamiento adecuado del combustible en el tanque.

i. Después de recibir el producto

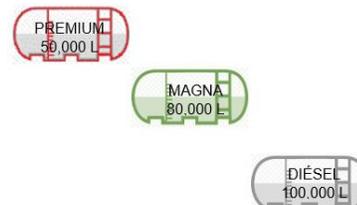
- Una vez se haya vaciado el o los compartimientos, se debe verificar que ya no queda ningún residuo de combustible con una cubeta de aluminio de 20 litros o mayor abriendo la válvula de salida de pipa para comprobar que se ha vaciado.

j. Aceptación de entrega y firma de la factura

- Como constancia de haber recibido conforme lo productos indicados en el documento de entrega, proceda a estampar su nombre y firma en la mencionada documentación. La aceptación de la integridad del producto y su cantidad facturada es confirmada en el momento que el cliente o su representante autorización la descarga de producto en las instalaciones del cliente. Mientras el producto este en el camión-tanque la responsabilidad del producto de del chofer.

2) Almacenamiento tanques de combustibles

La estación contará con TRES tanques, la siguiente Tabla 1.D muestra las características del tanque.



A continuación, se muestran las características específicas de los TRES tanques, contando con lo siguiente:

1. Accesorios para monitoreo en espacio anular.
2. Entrada pasa-hombres.
3. Bomba sumergible.
4. Dispositivo para recuperación de vapores.
5. Dispositivo para llenado.
6. Purga.

Tabla 1.D. Características de tanques de almacenamiento

TANQUE	MATERIAL	CAPACIDAD	PRODUCTO
1	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO-FIBRA DE VIDRIO	50,000 L	PREMIUM
2	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO-FIBRA DE VIDRIO	80,000 L	MAGNA
3	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO-FIBRA DE VIDRIO	100,000 L	DIÉSEL

3) Tubos de venteo

Los tubos de venteo son de tubería acero al carbón conectados directamente a cada tanque de almacenamiento, cada tanque de almacenamiento cuenta con su propia conexión, dirigiendo los vapores de las gasolinas y diésel a la atmósfera a distancia de 4 metros arriba del piso terminado, están direccionados de tal forma que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, con válvulas de presión / vacío en tanques de almacenamiento de gasolinas, mientras que para tanque de diésel un arrestador de flama.



4) Bombeo de combustible al área de servicio

El combustible es bombeado mediante unas motobombas sumergibles (cada tanque cuenta con su propia bomba) hacia el área de dispensadores.



La Estación de Servicio contará con 5 dispensarios en total: tres dispensarios contarán con DOS mangueras MAGNA y DOS mangueras PREMIUM, cada uno; y otros dos con UNA manguera DIÉSEL, cada uno.

En total se tendrán 14 mangueras en la estación de servicio.

5) Servicio 1 (Despacho en dispensarios de gasolina Magna, Premium y Diésel)

Instrucciones para el despacho

1. Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Oriente al cliente.
2. Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.

3. Pregunte al cliente el producto que requiere (Magna, Premium Diésel) y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
4. Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
5. Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola firmemente.
6. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.
7. Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
8. Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.
Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre.

Operación en el área de despacho de combustibles

1. El personal que labora en el área de despacho de combustible siempre porta la ropa de trabajo limpia y en buen estado, confeccionado en telas de algodón. El color de la ropa de trabajo será conforme las especificaciones que la empresa especifique.
2. Todo el personal de la Estación de Servicio portara un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.
3. Los instrumentos de trabajo que el despachador tiene a la mano son los siguientes:
 - a. Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, franela limpia.
 - b. Calibrador de aire.
 - c. Bolígrafo de tinta negra o azul.
4. Para seguridad de los clientes y para la misma Estación de Servicio, es responsabilidad de los despachadores cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:
 - a. Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
 - b. Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
 - c. En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
 - d. No servir combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
 - e. No servir combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.

- f. No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
- g. Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.
- h. No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- i. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

En caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.

- 5. Para evitar malentendidos, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de combustible despachado.
- 6. Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que, al suministrar combustible, éste no se derrame.
En caso de que se produjera algún derrame de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.
El mismo despachador eliminará los residuos del combustible derramado lavando el piso con limpiadores biodegradables.
- 7. Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
- 8. Es obligación de todo despachador, permanecer cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente.
Para retirarse y atender algunas necesidades personales, comunicará al jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien la cubrirá con otro despachador o personalmente durante un tiempo razonable.
- 9. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvida algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible); para que, cuando el cliente regrese a reclamar, no tenga que pasar a las oficinas de la Estación de Servicio o identificar sus pertenencias.
- 10. Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.
- 11. No se pueden colocar calcomanías, letreros, figuras o cualquier clase de adorno en o sobre los dispensarios, exhibidor y columnas.

6) Recepción de agua

Es importante mencionar que como se muestra en la figura de la derecha la Estación de Servicio cuenta con una cisterna para almacenar el agua potable.



7) Almacenamiento en cisterna

El agua potable se hace en una cisterna y es distribuida mediante una bomba a los diferentes servicios con los que contará la estación de servicio.

8) Bombeo de Agua

El agua es distribuida mediante una red hidráulica. El hidroneumático surtirá a los dispensarios de servicio, baños, área verde, cuarto de máquinas, oficina.

9) Compresor de Aire

En el cuarto de máquinas se encuentra situado un compresor de aire que funciona como suministrador de aire a presión para los dispensarios de servicio, el cual trabaja con energía eléctrica.

10) Servicios: administración y sanitarios

La estación de servicios cuenta con servicios secundarios (donde se ejecutan acciones para el funcionamiento correcto, es decir:

- a) Área de facturación
- b) Recepción
- c) Oficina administrativa
- d) Archivero

En estas áreas se llevarán a cabo actividades que serán esenciales para la estación de servicio por ello se toman en cuenta como servicios secundarios. Estas actividades se realizan 19:00 horas al día los 7 días de la semana.

11) Mantenimiento de instalaciones y equipos

La Estación de Servicio cuenta con los siguientes cuartos para mantenimiento de instalaciones y equipos.

- a) Cuarto de máquinas
- b) Cuarto de controles eléctricos
- c) Depósito de desperdicios
- d) Bodega

Estas áreas serán controladas y vigiladas para su buen funcionamiento diariamente contado con todas normas de seguridad.

12) TRAMPA DE COMBUSTIBLE

La estación de servicio contará con una red de drenaje especial para el área de servicios que se dirigirán hacia los registros con tapa de concreto y de ahí a las trampas de grasas y aceites. En lo que respecta a la red sanitaria ésta pasará hacia los registros con tapa de rejilla para finalmente descargar sus aguas residuales generadas a una fosa séptica.

1. Recolección de residuos

La estación de servicio puede producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

1. Lodos contaminados con hidrocarburos
2. Sólidos contaminados con hidrocarburos.
3. Botes con pintura.
4. Lámparas fluorescentes.

Los residuos generados en la Estación de Servicio se clasificarán como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de estos se dispondrán en zonas de almacenamiento temporal (Depósito para desperdicios) perfectamente identificados.

2. Almacenamiento de los residuos peligrosos antes de su tratamiento

La estación de servicio contará con un cuarto de sucios especial para residuos peligrosos acumulados, donde es almacenado hasta la recolección de él (cada cuatro meses).

III.I.4 Uso actual del suelo

En el predio de la empresa actualmente se pretenden desarrollar las actividades económicas de venta en territorio nacional de combustibles automotrices, pero este predio está ubicado en un uso de suelo compatible con el equipamiento urbano. Así mismo, se menciona que el predio donde se ubica el proyecto cuenta con una Licencia de Uso de Suelo⁵, expedida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Axapusco, Estado de México.

⁵ Licencia de Uso de Suelo

La empresa presenta las siguientes colindancias en los alrededores del predio:

Tabla 10. Colindancias inmediatas a la empresa

COLINDANCIAS	
NORTE	Predio Privado
SUR	Predio Privado
ESTE	Carretera México-Tulancingo
OESTE	Predio Privado

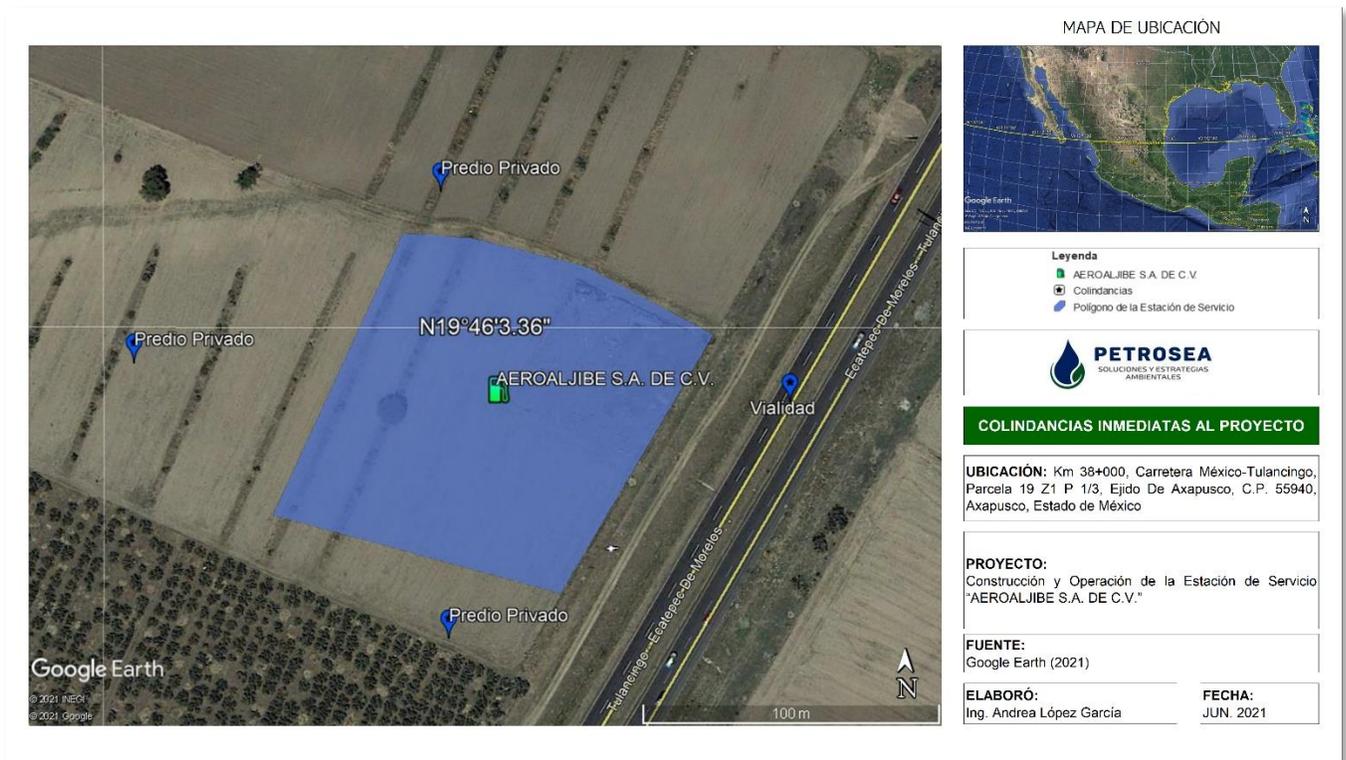


Figura 6. Colindancias inmediatas al predio

Como es posible observar en la siguiente imagen, el área de influencia del proyecto abarca una superficie la cual se ve modificada por las actividades antropogénicas propias de la zona en donde se ubica la Estación de Servicio.

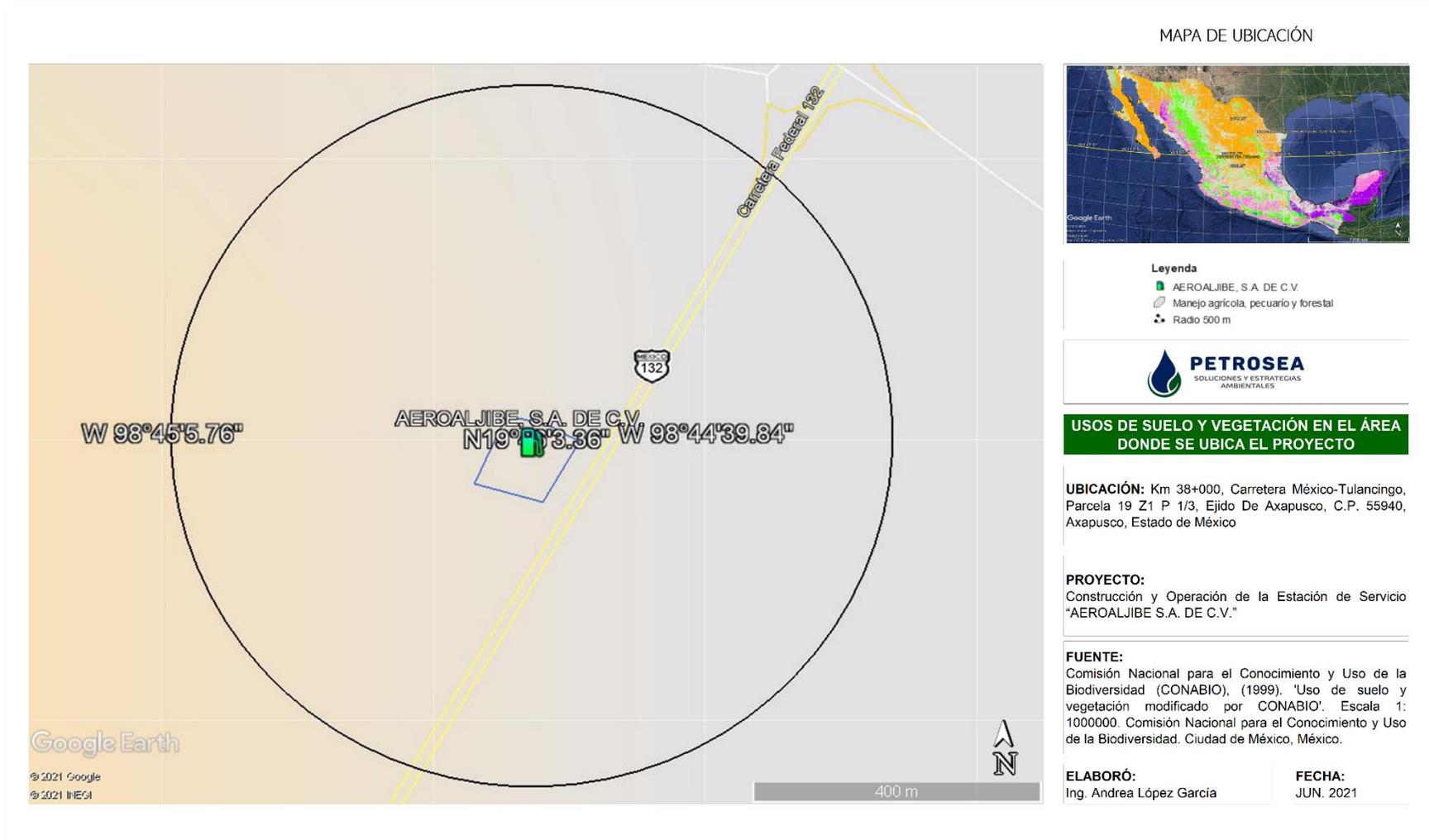


Figura 7. Uso del suelo y vegetación.

III.I.5 Programa de trabajo

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Operación de la empresa "**AEROALJIBE S.A. DE C.V.**", por lo que se describe de manera general el programa de mantenimiento preventivo y el programa de actividades que se realizarán desde el inicio de edificación de la Estación de Servicio mencionando que no se contempla el abandono del sitio.

El programa de mantenimiento en la etapa de operación y mantenimiento lo integrarán todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio, por lo que se puede mencionar que la empresa "**AEROALJIBE S.A. DE C.V.**" contará con sus respectivas bitácoras.

El calendario anual de mantenimiento deberá contemplar los siguientes equipos e instalaciones:

- Tanques de almacenamiento
- Tuberías de producto y accesorios de conexión
- Sistemas de drenaje
- Dispensarios
- Cuarto de máquinas
- Extintores
- Instalación eléctrica
- Limpieza en general de las instalaciones

III.I.6 Programa de abandono del sitio.

La instalación de la empresa "AEROALJIBE S.A. DE C.V." tendrá una vida útil indefinida siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos establecidos en el calendario anual de mantenimiento.

Sin embargo, si se presentará el caso de que la Estación de Servicio abandonara el sitio, se removerá todo el elemento externo que no sea propio del lugar, contratando una empresa que se encuentre debidamente autorizada para la recolección con la finalidad de que dichos materiales sean dispuestos correctamente evitando una posible contaminación en el medio. Así mismo, se contemplará la implementación de áreas verdes con la finalidad de subsanar la ausencia de vegetación en el área donde actualmente se ubica el predio.

III.II IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Dentro de la empresa se utilizarán diferentes sustancias químicas de acuerdo con las actividades que se llevarán a cabo, a continuación, se describen, las que serán almacenadas en grandes cantidades:

Tabla 11. Listado de sustancias químicas

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	ELEMENTOS DE LAS ETIQUETAS DEL SAC PICTOGRAMA	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO
Premium		50,000 L	Tanque de almacenamiento de doble pared	Líquido
Magna		80,000 L	Tanque de almacenamiento de doble pared	Líquido
Diésel		100,000 L	Tanque de almacenamiento de doble pared	Líquido

La empresa comercializará gasolina tipo MAGNA y PREMIUM y combustible DIÉSEL dentro del listado de acuerdo a las actividades de la empresa. La finalidad es la venta de estos combustibles, es importante resaltar que aproximadamente los tanques serán llenados aproximadamente 10 veces al mes, este rango depende de la demanda del producto vendido.

III.II.1 Presentar las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de Acuerdo con la NOM-018-STPS-2015, de Aquellas Sustancias Consideradas Peligrosas que Presenten Alguna Característica CRETI.

Es posible encontrar las hojas de datos de seguridad⁶ de las sustancias químicas peligrosas utilizadas por el establecimiento, en el anexo 6.

III.III IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

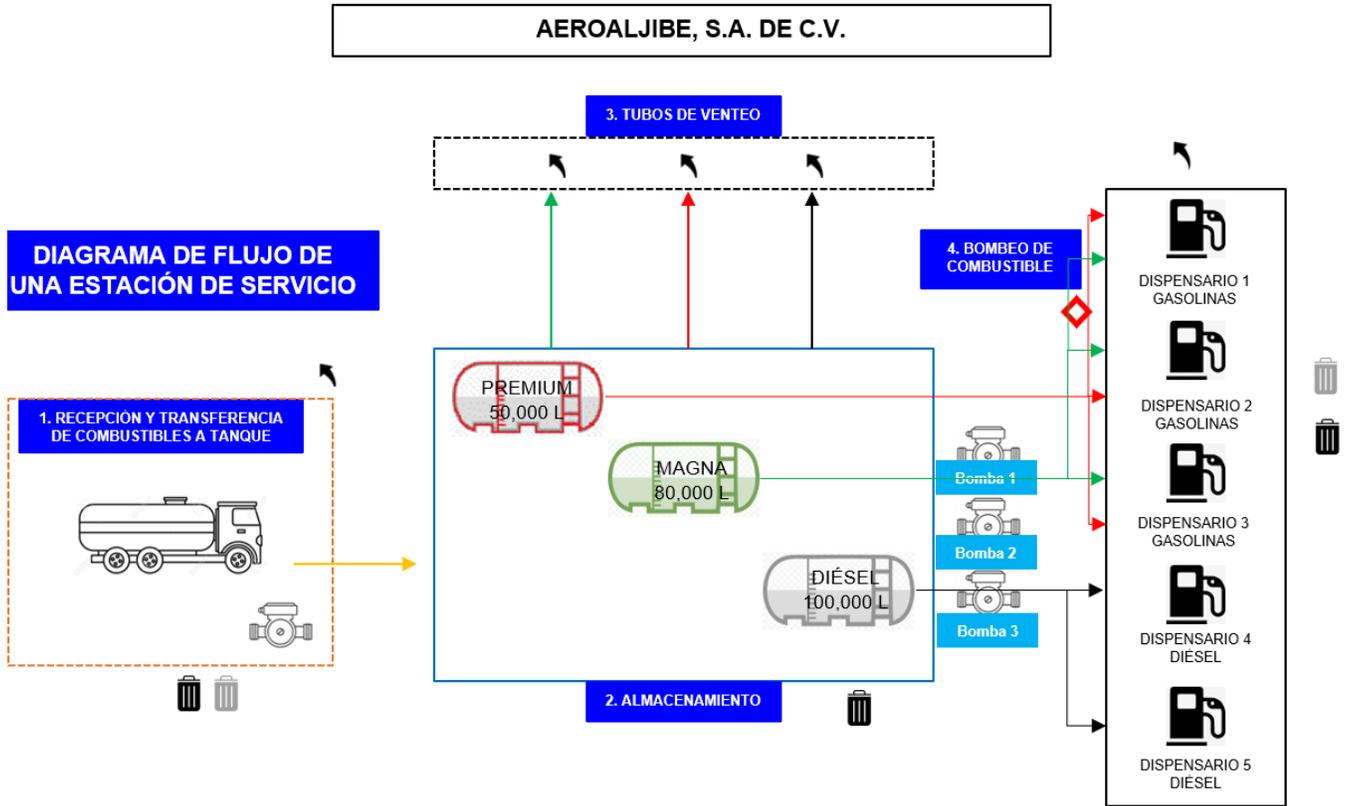
La actividad central del proyecto será la de recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna y Premium y combustible Diésel, así como venta de aceites y grasas lubricantes de uso industrial y aditivos para vehículos de motor.

Las operaciones que se realizarán en la estación de servicio consisten en:

- Suministro de combustibles mediante pipas, descarga directa del autotanque a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento del combustible en 3 tanques subterráneos, el primero con una capacidad de 100,000 L Diésel, el segundo de 80,000 L Magna y el último de 50,000 L Premium.
- Despacho de combustibles a los clientes.

El suministro de los combustibles se realizará de acuerdo a la demanda, considerando que la operación en la Estación de Servicio se realizará durante las 24 horas al día, los 365 días del año.

⁶ Hojas de Datos de Seguridad



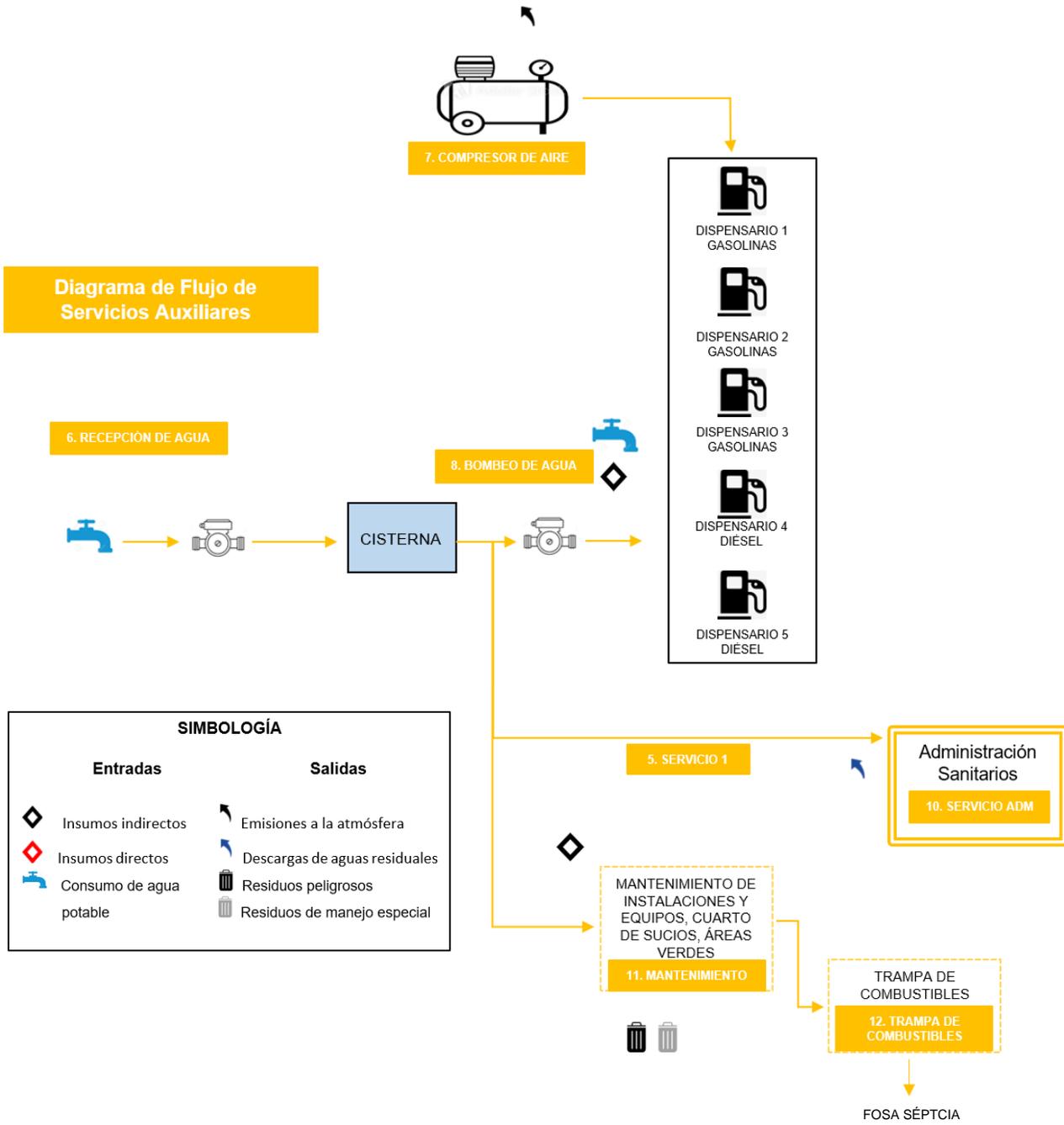


Figura 8. Diagrama de flujo de operaciones.

III.III.1 Generación de emisiones a la atmósfera.

En las actividades de preparación del sitio y construcción es probable la liberación de vapores producidos por los motores de combustión interna de la maquinaria pesada a utilizar, de igual manera se espera que exista emisión de partículas provenientes de las excavaciones para las fosas de los tanques de almacenamiento, así como la habilitación de las trincheras.

Durante la actividad de recepción/descarga y transferencia/carga de combustible a tanques de almacenamiento y vehículos se generarán emisiones a la atmósfera provenientes de gases evaporativos del combustible. La estación de servicio contará únicamente con recuperación de vapores Fase I y II. Además, contará con el sistema de tubo sumergido dentro de tanques. Otro punto de generador de emisiones de CO₂ equivalente será por el uso de electricidad. Ver Anexo 7.

Es importante mencionar que estos gases de combustión y vapores de los combustibles pudieran ser inhalados por el trabajador que realizará esta tarea, ya que su actividad consistirá en el suministro de gasolina a demanda del cliente, a vehículos automotores a través de dispensarios y la descarga de combustible al tanque de almacenamiento.

III.III.2 Generación de descargas de aguas residuales.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, se considera la instalación de baños portátiles, por tanto, no habrá generación de descargas de aguas residuales durante esta etapa, ya que los residuos de los sanitarios serán tratados como residuos peligrosos.

Como parte de los servicios auxiliares se generarán descargas de aguas residuales, las cuales provienen directamente de los sanitarios y área de dispensarios.

En total la empresa contará con tres sanitarios, uno para hombres, otro para mujeres y otro para el personal. El sanitario de mujeres contará con dos W.C. y dos lavamanos; en lo que respecta al sanitario de hombres, este contará con dos W.C., un mingitorio y un lavamanos; finalmente el sanitario del personal contará con sus respectivos aditamentos con seis regaderas y tres lavamanos. El servicio de sanitarios estará a disposición de cualquier usuario de la Estación de Servicio, por lo que se puede decir que las descargas sanitarias son constantes y van directamente a la fosa séptica.

Por otra parte, habrá una red de drenaje alterna que dirige toda el agua y aceites a la trampa de grasas, este drenaje proviene especialmente del área de dispensarios y tanques. La estación de servicio hará limpieza de sus pisos diariamente desprendiendo el aceite o lodos con combustibles que se generan debido a las actividades. Después de que pase este fluido por la trampa de grasas únicamente se va al sistema de fosa séptica, el agua sin aceite, quedando atrapado en las trampas todos los lodos y aceites, para limpiar esta trampa de grasas existe un proveedor especializado de limpieza ecológica que mínimo cada 6 meses lo limpiará, de lo cual a futuro se necesitará un registro o bitácora de cada limpieza que se haga en el área.

⁷ Hoja de cálculo de emisiones a la atmósfera

III.III.3 Generación de residuos.

En las actividades de preparación del sitio y construcción se contratarán baños portátiles que a su vez generarán residuos peligrosos.

Durante las actividades de operación de la empresa "**AEROALJIBE S.A. DE C.V.**" se generarán residuos tanto sólidos urbanos como residuos peligrosos.

Los residuos sólidos generados pudieran ser propios de actividades humanas, los cuales pueden ser residuos orgánicos o inorgánicos. Los residuos peligrosos resultarán generalmente por las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la empresa, y que por sus características CRETIB representan peligrosidad para la salud de los seres humanos o el medio ambiente.

Es posible que también los residuos peligrosos se generen durante las actividades de recepción y transferencia de los combustibles, ya que puede ocurrir un derrame inesperado del mismo, lo que generaría materiales impregnados con hidrocarburos, los cuales tienen que ser dispuestos de acuerdo a sus características de peligrosidad. A continuación, se mencionan los residuos que comúnmente se generan dentro de la estación de servicio.

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Sólidos contaminados con hidrocarburos.
- Botes con pintura.
- Lámparas fluorescentes.

III.IV DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El presente capítulo tiene la intención de describir los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se ubica el proyecto de Construcción y Operación en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio "**AEROALJIBE S.A. DE C.V.**" delimitando el área de influencia respecto al sitio en donde se localiza el proyecto.

III.IV.1 JUSTIFICACIÓN.

Para analizar el área de estudio fue necesario establecer los límites de su influencia con los aspectos bióticos o abióticos presentes, por lo que la delimitación del área de influencia se hizo considerando la dimensión total del predio en donde se localiza la empresa el cual abarca un área total de 10,000 m², por lo que se delimitó un área con radio de 500 metros a la redonda del predio del proyecto.

Esta área es considerada como el Área de Influencia y abarca una superficie total de 692,709.550 m², y se estableció de esa manera ya que es una superficie representativa de acuerdo a las condiciones del sitio y las actividades propias de la empresa.

En la siguiente figura se muestra la delimitación del Área de Influencia.

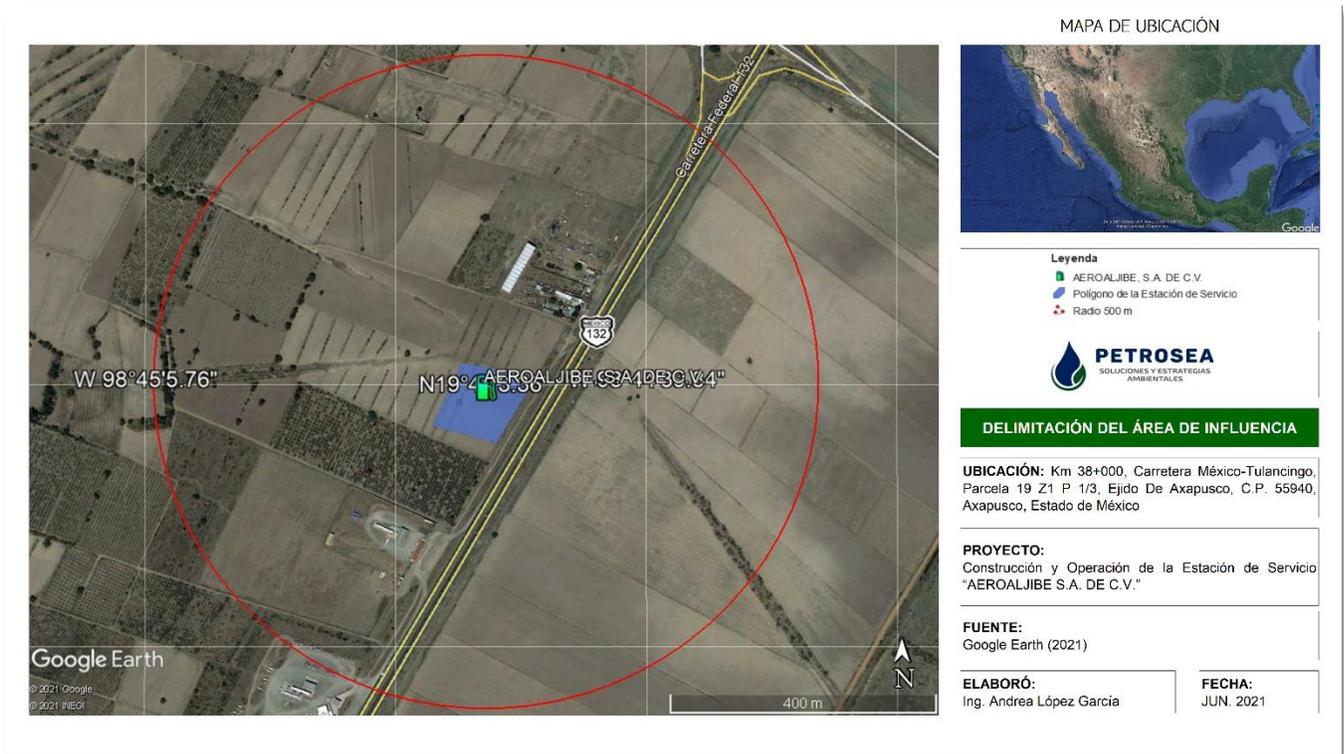


Figura 9. Área de influencia del proyecto

III.IV.2 RASGOS FÍSICOS

El municipio de **Axapusco** está ubicado al noroeste del **Estado de México**. Entre los paralelos 19° 41' y 19° 54' de latitud norte; los meridianos 98° 35' y 98° 53' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 3 100 m.

Colinda al norte con el municipio de Temascalapa, con el estado de Hidalgo y Nopaltepec; al este con el municipio Nopaltepec y el estado de Hidalgo; al sur con el estado de Hidalgo y los municipios de Otumba y San Martín de las Pirámides; al oeste con los municipios de San Martín de las Pirámides y Temascalapa.

III.IV.2.1 Climatología.

- **Clima**

El sistema de Köppen se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

Divide los climas del mundo en cinco grupos principales, identificados por la primera letra en mayúscula. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1998), en términos generales los climas predominantes en el Estado de México, por extensión territorial, son: templado subhúmedo (61.82%), semifrío subhúmedo (10.90%), semicálido subhúmedo (10.36%), cálido subhúmedo (10.32%), templado semiseco (5.77%), semifrío húmedo (0.67%) y frío (0.16%).

De manera particular el Municipio de Axapusco está dominado por el clima seco con lluvias en verano, semiseco (52.25%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (47.75%)

En lo que respecta al área de influencia en donde se ubica el proyecto, se localiza en un tipo de clima de tipo BS1k"w, mismo que se describe a continuación:

Tabla 12. Tipos de climas

GRUPO	CLAVE	TEMPERATURA	DESCRIPCIÓN
B: Secos	S: Hay climas secos muy cálidos, hasta secos con temperaturas semifríos.	Temperatura Media Anual entre 5° y 12°C Temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C Temperatura del mes más cálido inferior a 18°C	Régimen de lluvias: de verano. Porcentaje de lluvias invernal, respecto al total anual entre 5 y 10.2
FUENTE: García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.			



Figura 10. Tipos de clima en el Área de Influencia

Fuente: García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.

- **Temperatura.**

La temperatura media anual en el Estado de México es de 14.7°C. Los meses con temperaturas más bajas son enero y febrero por el orden de los 3.0°C; en el Nevado de Toluca se registra una temperatura media anual de 3.9°C, que es la más baja de todo el país. Los meses con temperatura más alta son abril y mayo con niveles máximos promedio alrededor de 25°C.

Para el municipio de Axapusco, la temperatura media anual es de 12 – 16°C.



Figura 11. Temperatura media anual en el área de influencia.

Fuente: Vidal-Zepeda, R. (1990). 'Temperatura media anual'. extraído de Temperatura media, IV.4.4. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México.

A continuación, se muestran las normales climatológicas del Municipio de Otumba, se muestran las normales climatológicas del municipio aledaño a Axapusco, ya que esta no cuenta con un Servicio Meteorológico a la fecha, tal información fue tomada de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional, de la Estación 00015135 XOCHIHUACAN, durante el periodo 1981 – 2010.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: MEXICO

PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00015135 XOCHIHUACAN

LATITUD: 19°37'26" N.

LONGITUD: 098°40'31" W.

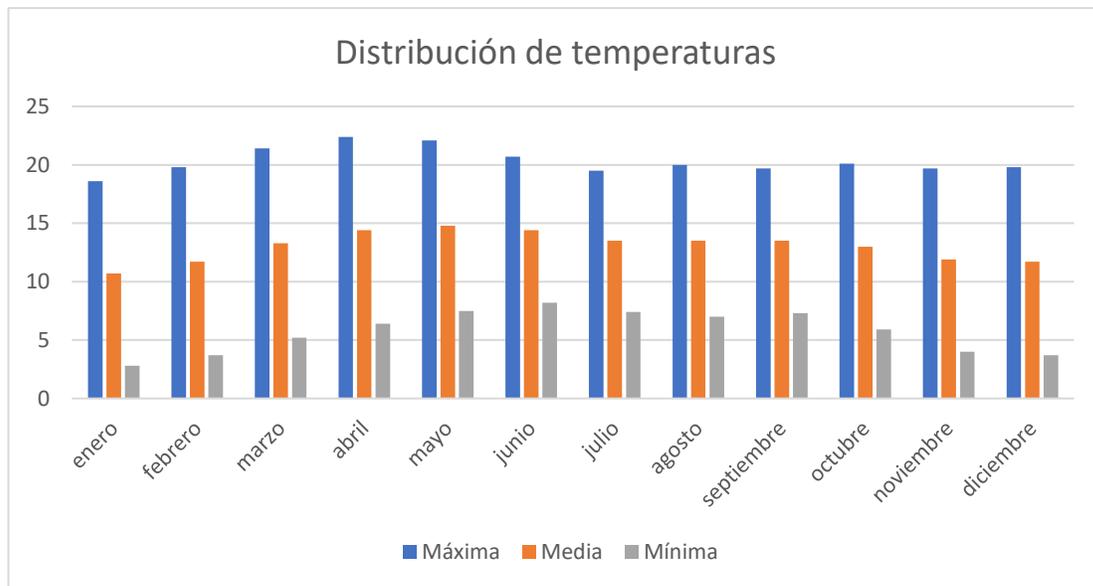
ALTURA: 1,355.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	18.6	19.8	21.4	22.4	22.1	20.7	19.5	20.0	19.7	20.1	19.7	19.8	20.3
MAXIMA MENSUAL	21.3	22.9	24.1	26.6	26.4	26.7	22.4	22.9	22.8	26.3	25.6	27.3	
AÑO DE MAXIMA	2005	2003	2003	2005	2003	2005	2009	2004	2004	2005	2005	2005	
MAXIMA DIARIA	29.0	27.0	29.0	29.0	30.0	28.5	25.0	25.0	29.0	31.0	30.0	30.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	04/2007	15/2009	12/2006	21/2002	09/2003	05/2005	12/2010	03/2009	26/2008	20/2005	06/2005	04/2005	
AÑOS CON DATOS	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	15	14	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	10.7	11.7	13.3	14.4	14.8	14.4	13.5	13.5	13.5	13.0	11.9	11.7	13.0
AÑOS CON DATOS	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	15	14	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	2.8	3.7	5.2	6.4	7.5	8.2	7.4	7.0	7.3	5.9	4.0	3.7	5.8
MINIMA MENSUAL	0.4	1.5	2.0	2.7	5.7	6.3	6.0	4.8	5.1	2.9	1.0	1.2	
AÑO DE MINIMA	1986	1983	1986	2005	2005	2005	2004	2009	2004	2005	2008	2008	
MINIMA DIARIA	-8.0	-4.0	-5.5	0.0	3.0	1.5	2.5	0.0	1.0	-3.5	-4.0	-2.5	
FECHA MINIMA DIARIA	28/1988	06/2009	22/1986	01/2005	03/2002	02/1985	17/1986	09/1985	25/2008	30/1986	05/2008	31/1983	
AÑOS CON DATOS	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	15	14	

PRECIPITACION													
NORMAL	8.1	16.6	20.2	41.2	70.5	124.5	92.3	114.4	89.2	52.4	7.3	4.0	640.7
MAXIMA MENSUAL	37.0	55.0	65.0	106.3	110.0	189.3	262.0	303.0	205.5	121.0	23.9	31.0	
AÑO DE MAXIMA	2010	2007	1982	1985	1985	2003	2010	2010	2009	2009	2002	2005	
MAXIMA DIARIA	20.0	29.5	24.5	52.0	33.1	94.0	45.0	79.0	40.0	60.0	19.5	8.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	17/1981	23/1981	13/1983	04/1988	31/2008	30/2009	06/2010	22/2007	04/1988	30/2009	08/2002	08/2005	
AÑOS CON DATOS	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	15	14	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	111.0	132.6	185.2	176.1	161.4	128.3	131.4	127.0	110.3	114.2	108.3	107.4	1,593.2
AÑOS CON DATOS	13	14	13	12	12	11	10	10	12	12	12	11	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.3	2.4	2.8	5.5	9.1	13.5	12.0	11.1	10.6	6.7	1.7	1.4	78.1
AÑOS CON DATOS	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	15	14	
NIEBLA													
NORMAL	0.4	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.9	0.3	0.1	0.3	3.2
AÑOS CON DATOS	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	12	12	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AÑOS CON DATOS	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	12	12	
TORMENTA E.													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AÑOS CON DATOS	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	12	12	

Gráfica 1. Distribución de temperaturas

En la siguiente tabla es posible observar el comportamiento de la temperatura en el Municipio durante este tiempo.



Gráfica 2. Distribución de temperaturas

- **Precipitación.**

La precipitación total media del estado es de 900 mm anuales. Las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre.

De acuerdo con la información proporcionada por el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del Municipio de Axapusco, la precipitación promedio anual varía entre 500 – 700 mm.

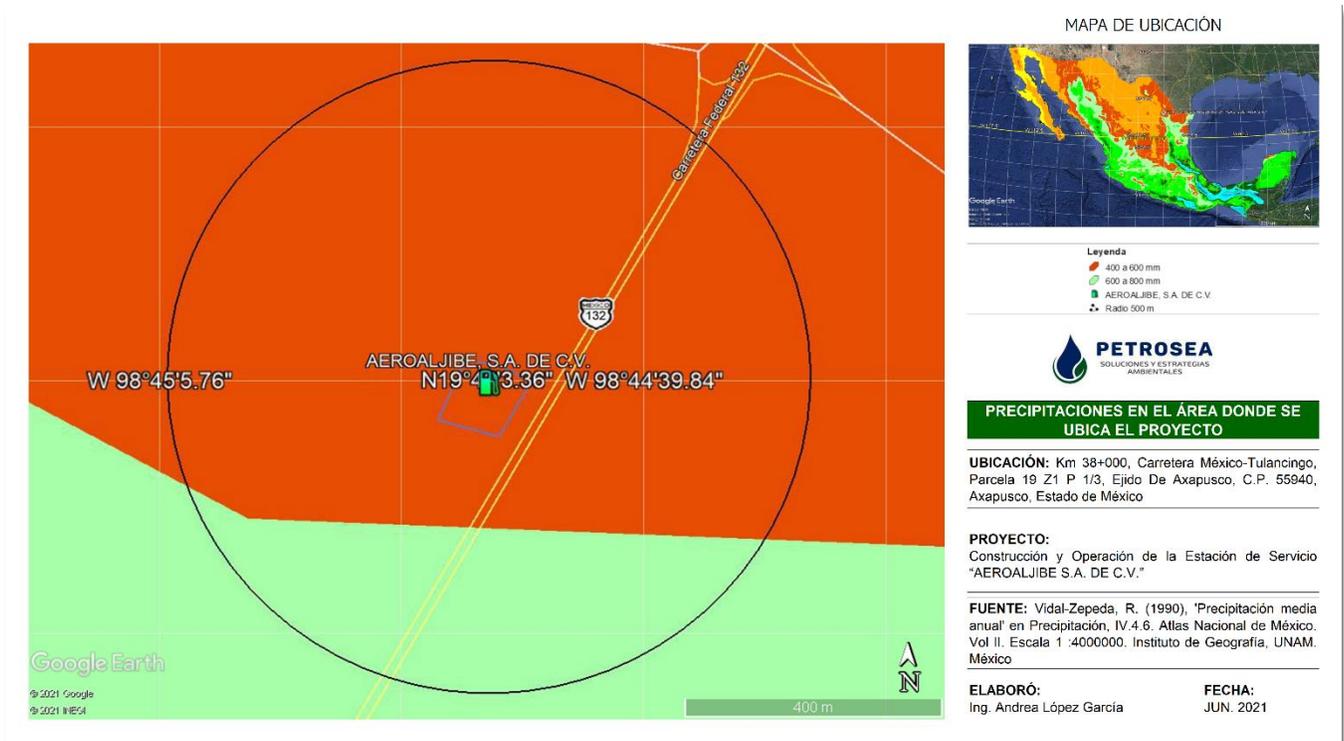


Figura 12. Precipitación media anual

Fuente: Vidal-Zepeda, R. (1990), 'Precipitación media anual' en Precipitación, IV.4.6. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1 :4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México

III.IV.2.2 Geología.

Las sierras cubren el 42.46% de la superficie del estado, los lomeríos el 34.97%, las llanuras el 15.24%, los valles el 6.28% y las mesetas el 1.05%.

La superficie estatal forma parte de las provincias fisiográficas: "Eje Neovolcánico" y

"Sierra Madre del Sur"

El Eje Neovolcánico abarca el 75.57% del territorio estatal. Las subprovincias que la conforman dentro del estado de Jalisco y la porción del territorio estatal que cobijan son: Lagos y Volcanes de Anáhuac (58.83%), Mil Cumbres (9.95%) y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (6.79%).

La Sierra Madre del Sur abarca el 24.43% del territorio estatal. Las subprovincias que la conforman dentro del estado de Jalisco y la porción del territorio estatal que cobijan son: Depresion del Balsas (20.30%) y Sierras y Valles Guerrerenses (4.13%).

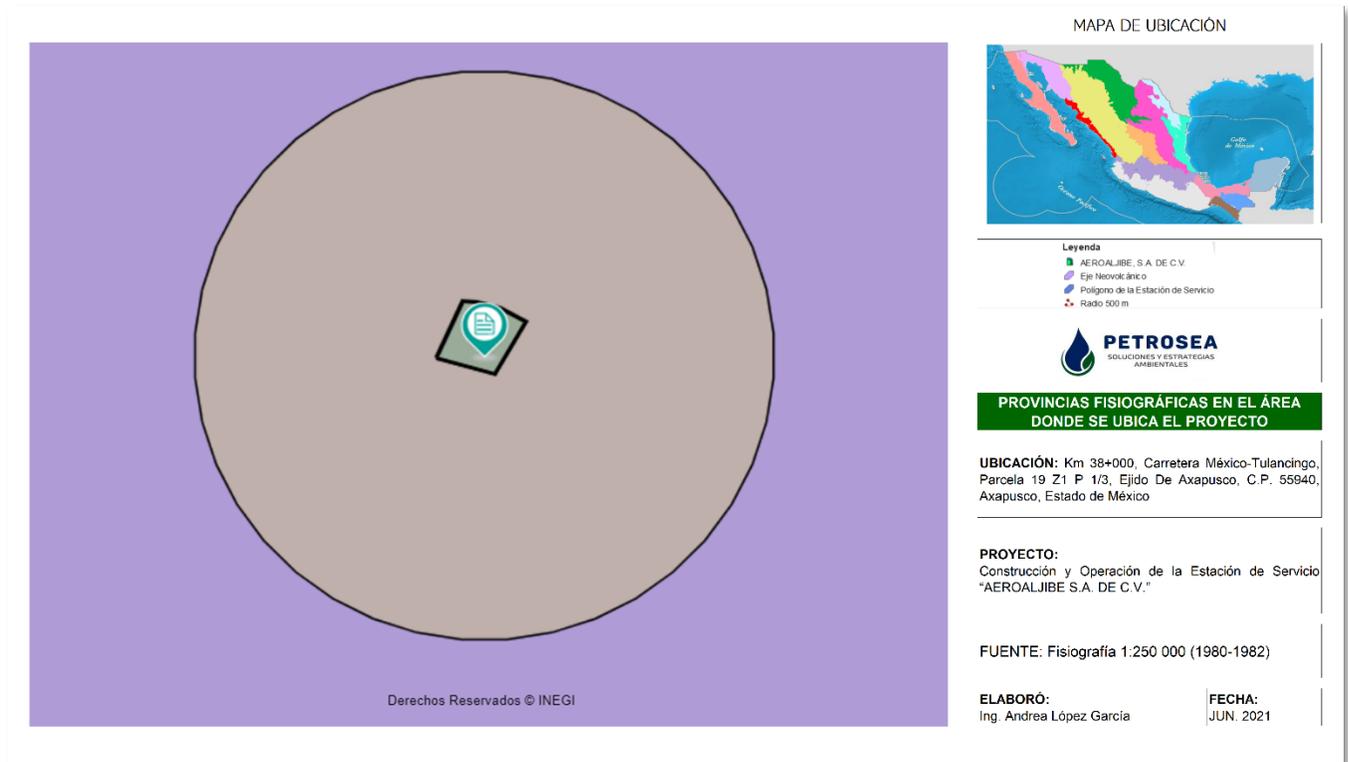


Figura 13. Provincias fisiográficas

De manera particular el área en donde se sitúa el proyecto presenta las siguientes características geomorfológicas:

Tabla 13. Provincias fisiográficas

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	SUBPROVINCIA
Eje Neovolcánico (100%)	Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%)

FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Axapusco, Estado de México (2009)

a) Relieve

El relieve del estado de México es muy variado; presenta grandes planicies y cuatro grandes sistemas montañosos: (1) la sierra Nevada al límite con el estado de Puebla donde se presenta los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl que son el segundo y el tercer picos más altos de México; (2) las sierras de Monte Alto y Monte Bajo que son los límites con el oeste del Distrito Federal; (3) la sierra del Xinantécatl al centro de la entidad donde se encuentra el volcán Nevado de Toluca, el cuarto pico más alto de México; y (4) La Sierra de San Andrés Timilpan se ubica al noroeste del estado.

Sus principales elevaciones son:

Tabla 14. Principales elevaciones del Estado de México

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Volcán Popocatepetl	5.500 msnm
Volcán Iztaccíhuatl	5.220 msnm
Nevado de Toluca (Xinantécatl)	4.680 msnm
Cerro El Mirador	4.120 msnm
Cerro Telapón	4.060 msnm
Cerro Atlamasha	3.980 msnm
Cerro Jocotitlán	3.910 msnm
Cerro La Corona	3.780 msnm
Cerro La Catedral	3.770 msnm
Cerro La Calera	3.740 msnm
Cerro Las Palomas	3.720 msnm
Cerro Las Navajas	3.710 msnm
Cerro Cervantes	3.660 msnm
Cerro El Gavilán	3.650 msnm
Cerro El Picacho	3.640 msnm
Cerro Pelón	3.500 msnm
Cerro La Guadalupana	3.370 msnm
Cerro La Peña Ñadó	3.320 msnm
Cerro Yeguashi	3.080 msnm
Cerro Las Ánimas	3.060 msnm
Cerro Gordo	3.060 msnm

El polígono en donde se sitúa el proyecto se ubica en una morfología de tipo Montañas, a continuación, se describen las características particulares del relieve:

Tabla 15. Morfología del área de influencia

CLAVE	MORFOLOGÍA	CLIMA	DESCRIPCIÓN	VEGETACIÓN
2	Montañas	Subhúmedo	Montañas. Subhúmedo, Bosque de coníferas y de latifoliadas. Bosque mesófilo de montaña.	Bosque de coníferas y de latifoliadas. Bosque mesófilo de montaña.

FUENTE: Lugo-Hubp, J., F. Aceves-Quezada et al. (1992). 'El relieve como atractivo natural' en Estados de los componentes naturales del medio ambiente, V.2.1 Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM, México

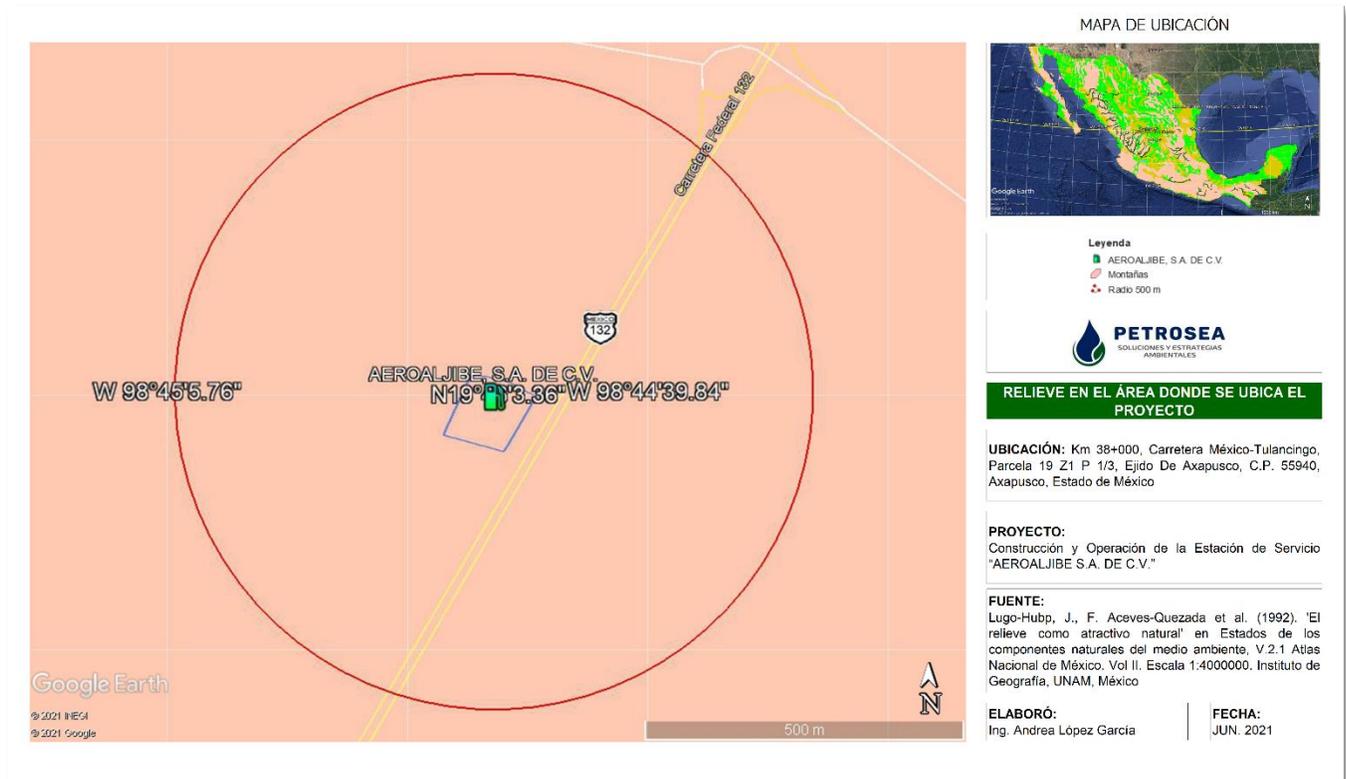


Figura 14. Relieve del área de influencia

Fuente: Lugo-Hubp, J., F. Aceves-Quezada et al. (1992). 'El relieve como atractivo natural' en Estados de los componentes naturales del medio ambiente, V.2.1 Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM, México

b) Edafología

De acuerdo a los datos proporcionados por el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos de Axapusco, se presentan el siguiente tipo de suelo: Phaeozem (76.0%), Durisol (17.61%), Leptosol (1.62%) y Vertisol (0.89%)

Siendo el suelo Phaeozem el más dominante en el área donde se ubica la Estación de Servicio.

Phaeozem (PH)

Del griego phaios, oscuro, y del ruso zemlja, tierra. Suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. El

relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.

El sitio en donde se ubica la Estación de Servicio presenta las siguientes características edafológicas:

Tabla 16. Edafología que presenta el área de influencia

UNIDADES DE SUELO	SUBUNIDADES	SÍMBOLO
Phaeozem	Calcárico, Gléyico, Gypsic, Háplico y Lúvico	PH

FUENTE: Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1995). 'Edafología'. Escalas 1:250000 y 1:1000000. México.



Figura 15. Edafología que presenta el proyecto

Fuente: Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1995). 'Edafología'. Escalas 1:250000 y 1:1000000. México.

III.IV.2.3 Hidrología.

Las aguas superficiales del **Estado de México** están distribuidas en tres regiones hidrológicas: RH12 "Lerma-Santiago", RH18 "Balsas" y RH26 "Pánuco".

La región hidrológica RH12 "Lerma-Santiago"

con la cuenca Río Lerma-Toluca cubre el 23.76% de la superficie estatal. Drena las aguas del centro de la entidad en dirección hacia el noroeste a través del Río Lerma que desemboca en el lago Chapala (Jalisco) y vierte sus aguas al océano pacífico a través del Río Grande de Santiago.

El río Lerma nace en la laguna de Almoloya del Río y tiene una extensión total de 708 km de los cuales 125 de recorrido están dentro del estado de México. En la entidad recibe las aguas de los ríos: Almoloya, Oztolotepec, Atlacomulco, Tlalpujahuá, Jaltepec, Gavia, Tejalpa, Verdigué, Oztolotepec y Sila.

La región hidrológica RH18 "Balsas"

Cubre el 41.81% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur y del oeste de la entidad hacia el río Balsas que vierte sus aguas al océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Cutzamala (22.95%), Río Grande de Amacuzac (12.06%), Río Balsas-Zirándaro (6.07%) y Río Atoyac (0.73%).

La región hidrológica RH26 "Pánuco"

Con la cuenca del Río Moctezuma cubre el 34.43% del territorio estatal, drenando las aguas del norte y este de la entidad hacia el río Pánuco para verter sus aguas al Golfo de México.

Las **principales lagunas** del estado son: la laguna de Zumpango y el lago de Nabor Carrillo.

Las **principales presas** del estado son: Valle de Bravo, Villa Victoria, Huapango, San Andrés Tepetitlán, Guadalupe, José Antonio Alzate e Ignacio Ramírez.

En referencia a las **aguas subterráneas** la CONAGUA tiene delimitados 9 acuíferos en la entidad, de los cuales 5 están sobreexplotados. En general el estado presenta un balance hídrico negativo; es decir que la extracción supera a la recarga, con un déficit de 327 millones de metros cúbicos. Los acuíferos más sobreexplotados son: 1501 Valle de Toluca, 1507 Texcoco, 1508 Cuautitlan-Pachuca y 1506 Chalco-Amecameca; entre estos cuatro suman un déficit de 328 millones de metros cúbicos.

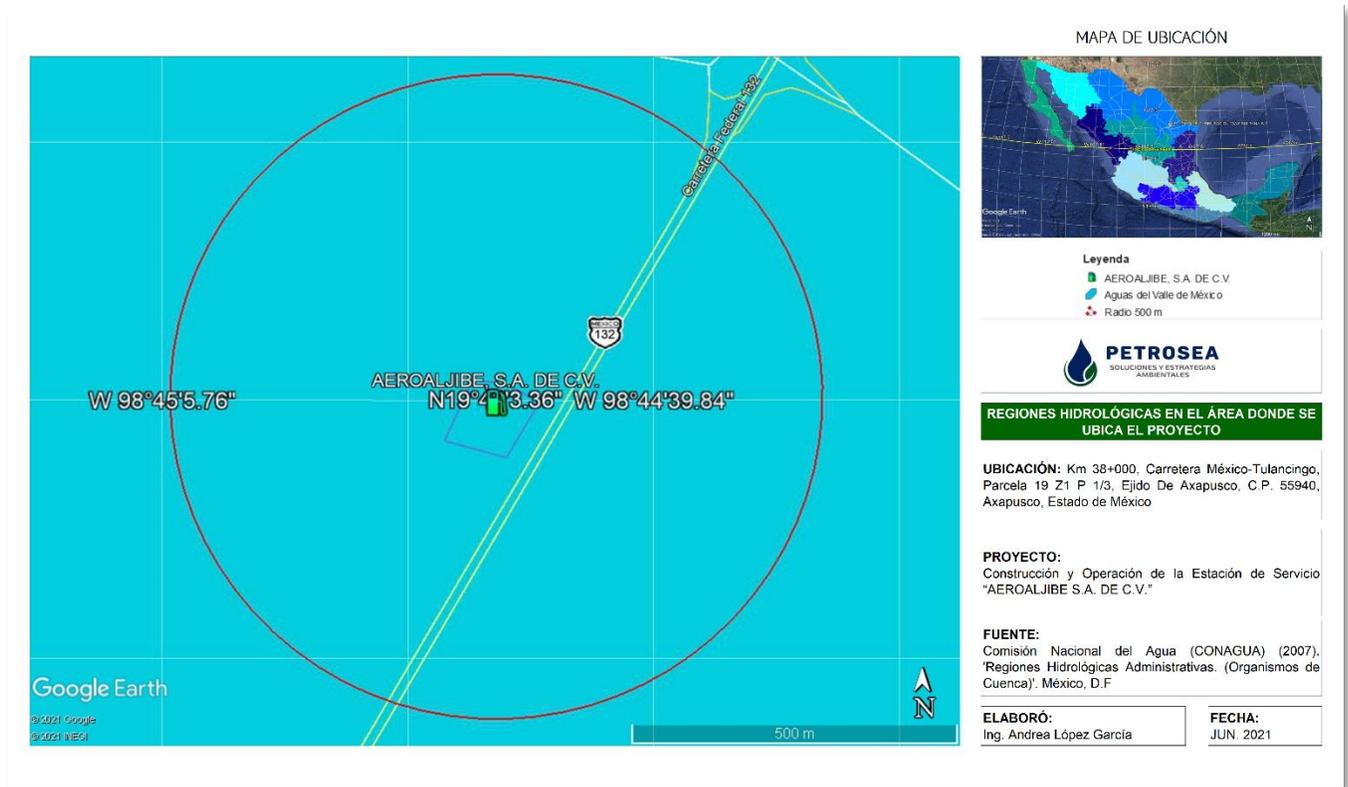


Figura 16. Regiones hidrológicas

Fuente: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2007). 'Regiones Hidrológicas Administrativas. (Organismos de Cuenca)'. México, D.F

NOMBRE DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA	SUBCUENCA
Pánuco (100%)	R. Moctezuma (100%)	R. Texcoco y Zumpango (30.28%)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009) "Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos" Axapusco, Estado de México.

a) Ríos y cuerpos de agua cercanos.

En el Estado de México se ubican diversos ríos, presas y lagunas los cuales se mencionan a continuación.

Tabla 17. Ríos y cuerpos de agua del Estado de México

RÍOS	OTROS CUERPOS DE AGUA
	LAGOS
Lerma	Nabor Carrillo
San Felipe	Zumpango

Temascaltepec	
Sultepec	
Tejalpa	
Pungarancho	
La Asunción	
La Venta	PRESAS
San Juan del Río	Valle de Bravo
San Bernardino	Villa Victoria
Ixtapan	Huapango
Zarco	Tepetitlán
San Agustín	Guadalupe
Meyuca	Danxhó
Chalma	Ignacio Ramírez
Los Lobos	Antonio Alzate
Fuente: INEGI. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente.	

III.IV.2.4 Tipos de vegetación.

La **flora del Estado de México** tiene una gran biodiversidad que va desde vegetación de zonas áridas, hasta los páramos de alta montaña. La mayor concentración y diversidad forestal se presenta en el interior de la cuenca del río Balsas y en los principales sistemas montañosos.

La superficie estatal está cubierta en un 54.3% por zonas agrícolas, el 27.2% por bosques, el 5% por selvas, el 0.5% por pastizales, el 0.2% por matorral y el 12.8% restante por otros tipos de vegetación, cuerpos de agua y zonas urbanas.

De los tipos de bosques predominan los de coníferas, de encino y mesófilo de montaña. Las principales especies presentes son: ocote blanco, pino, encino quebracho, encino nopis y oyamel.

En cuanto a los tipos de selva prevalece la selva caducifolia. Las principales especies presentes son: tepehuaje, guacíma, copal, cazahuate y Brasil.

El tipo de pastizal predominante es el inducido. Las principales especies presentes son: zacatón, zacate, navajita y zacate salado.

El matorral presente es el xerófilo. Las principales especies presentes son: nopal cardón, gatuno, palo loco, vara dulce y huizache.

Los otros tipos de vegetación presentes son hidrófila, de galería, palmar y otras comunidades vegetales en sus distintas fases de desarrollo: herbácea, arbustiva y arbórea. Las principales especies presentes son: palma real, palmita, tulillo y tule.

En el territorio estatal existen 92 áreas naturales protegidas, de las cuales 13 son de competencia federal, 72 de competencia estatal y 7 de competencia municipal.

De manera puntual, el municipio de Axapusco se encuentra cubierta por la siguiente vegetación: Pastizal (5.95%), matorral (5.76%) y bosque (2.99%)

Tabla 18. Inventario de Flora

Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Vida	¿Se ubica en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010?
-----	Pastizal	Hierba	NO
-----	Matorral	Hierba	NO
FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2011) "La Biodiversidad en México. Estudio de Estado" México			

En relación a esta tabla se puede decir que en el predio donde se pretende ubicar el proyecto actualmente no se cuenta con ninguna especie vegetal enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, dado que la zona se encuentra totalmente perturbada por las actividades antropogénicas que ahí se desarrollan.

En el interior del sitio del proyecto no existe vegetación arbórea, actualmente es un predio sin actividad alguna y en el que la vegetación que se ha desarrollado corresponde a pastizal el cual es una especie vegetal característica de zonas áridas.

En relación al muestreo de la vegetación se hace mención que no se llevó a cabo algún tipo de muestreo ya que como se muestra en las imágenes a simple vista es posible apreciar que no existen diferentes especies vegetales que se puedan clasificar, ya que todo el predio presenta forraje basado en pastizal.



De acuerdo a las fotografías, podemos observar el tipo de vegetación predominante en el área de influencia, así como la que se encuentra dentro del predio del proyecto, la cual es de tipo ruderal, por lo que no hay especies catalogadas en la 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.

Áreas Naturales Protegidas.

Cabe hacer mención que el proyecto se sitúa a 3.31 km lineales de un **Área Natural Protegida** de tipo **Estatal**.

Nombre: Cerro Gordo

Tipo: Estatal

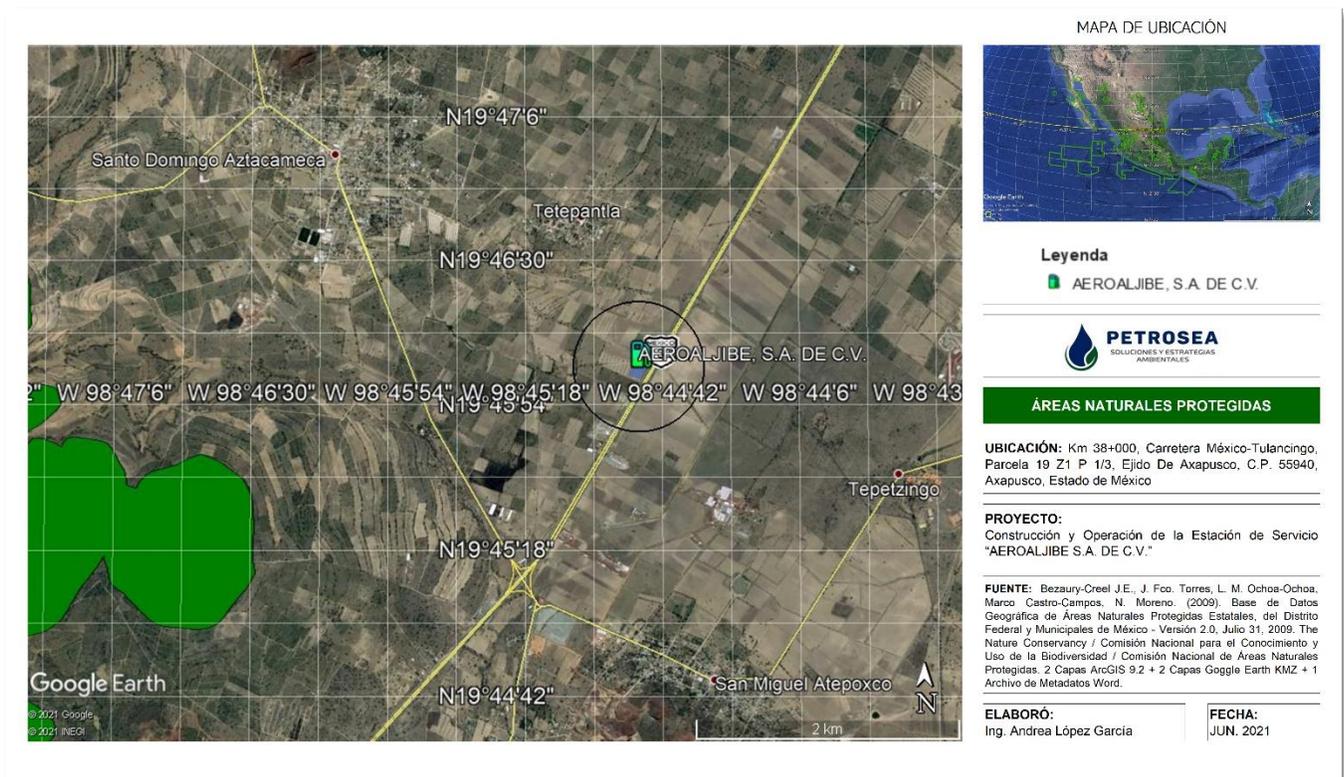
Fecha de Creación: 26 de Mayo de 1977 12:00 AM

categoría: Parque Estatal

Superficie en hectáreas: 3,034.243

Estado: México

De acuerdo a la siguiente figura, se puede observar que el área del proyecto no se encuentra dentro de la zona de influencia del ANP Estatal.



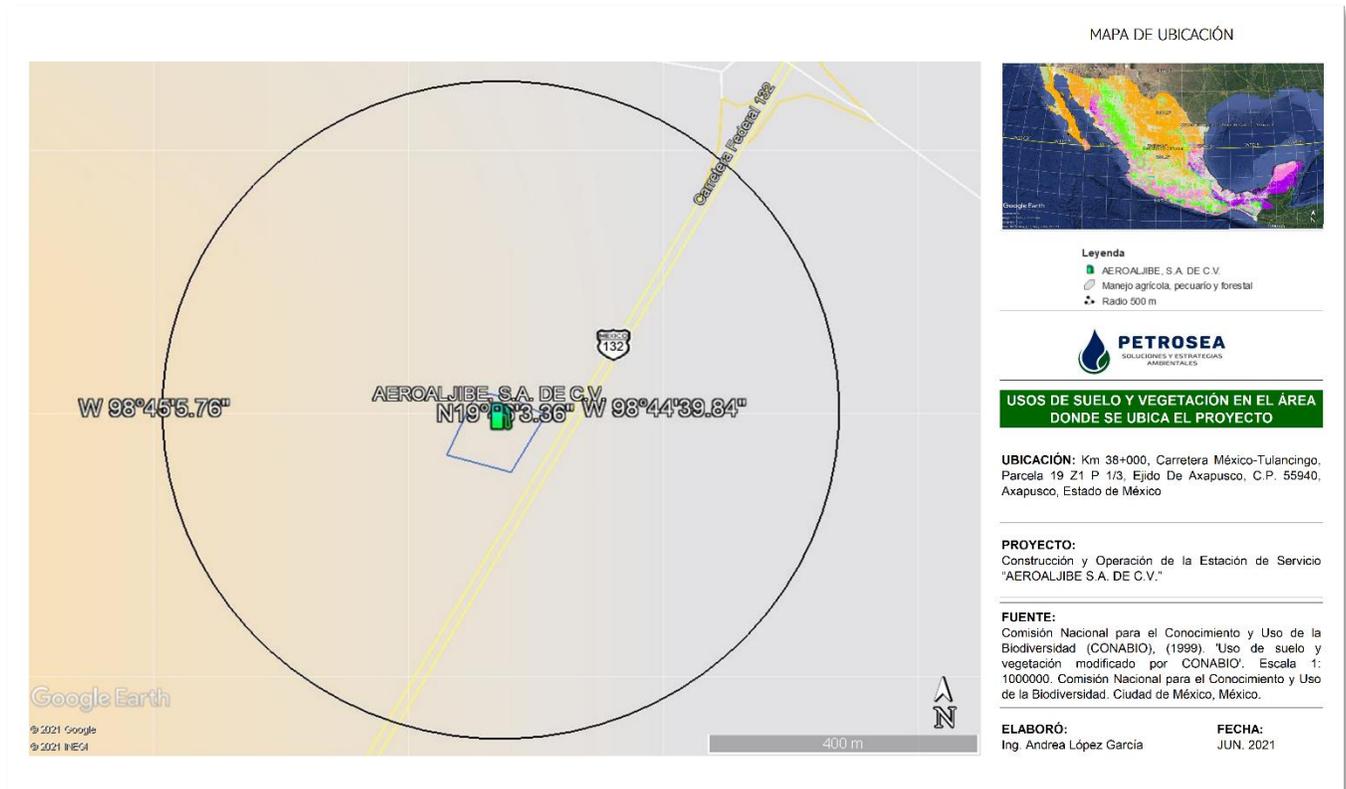


Figura 17. Uso de suelo y vegetación

III.IV.2.5 Fauna

El **Estado de México** ocupa el puesto 20 entre los 32 estados a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. El inventario de **fauna silvestre** de la entidad a abril de 2015 era de 2.181 especies: 1.538 especies de invertebrados y 643 especies de vertebrados (126 especies de mamíferos, 407 de aves, 32 de anfibios, 65 reptiles y 13 de peces).

En esta entidad está representada casi el 37% de la avifauna que habita en México; el 23% de las especies de mamíferos y el 8% de los anfibios presentes en el territorio nacional.

De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 24 mamíferos, 25 anfibios, 41 reptiles y 54 aves.

Dentro de las especies de mamíferos presentes en el estado están: ardilla voladora, murciélago, ratón de los volcanes, tlacuache, conejo, pecarí de collar, tuza, venado cola blanca, jaguar, puma, ocelote, tigrillo, nutria, conejo de los volcanes, rata algodónera, rata canguro, liebre y ratón de Jilotepec, entre otros. Los roedores y los murciélagos representan el 72% de las especies registradas para el estado.

Dentro de las especies de aves presentes en la entidad se encuentran: pato, cerceta, chachalaca, guajolote, codorniz, colimbo, zambullidor, achichilique, pelícano, cormorán, anhinga, fragata, avetoro, garza, pedrete, ibis, espátula, zopilote, flamenco, águila, gavilán, caracará, halcón, polluela, rascón, grulla, chorlo, candelero, jacana, zarapito, gaviota, paloma, tórtola, perico, loro, cuclicho, correcaminos, lechuza, búho, tecolote, chotacabras, tapacamino, vencejo, colibrí, trogón, momoto, Martín pescador y carpintero, entre muchas más.

Dentro de las especies de anfibios y reptiles en la entidad se encuentran: ajolote de Zempoala, sapo de la meseta, salamandra pie plano, rana ladradora, rana fisgona, rana leopardo de Moctezuma, tlaconete dorado, sapo de espuela, rana de árbol, huico moteado, lagarto alicante, boa constrictor, culebra dos líneas, víbora cascabel, eslizón chato, culebra perico gargantilla, serpiente ciega tropical, lagartija espinosa, culebra encapuchada y lagartija de árbol, entre otras.

La fauna en el Municipio de Axapusco está comprendida por las especies que habitan todo el valle de México y es relativamente escasa; debido a la intensa deforestación y la escasez de mantos acuíferos superficiales, siendo la más abundante: el conejo, liebre, coyote, zorrillo, ardilla, cacomixtle y algunas víboras de cascabel y zencuates.

Tabla 19. Inventario de Fauna

Nombre Científico	Nombre Común	¿Se ubica en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010?	Categoría
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo Común	NO	-----
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	SÍ	Pr
<i>Canis latrans</i>	Coyote	NO	-----
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	NO	-----
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	NO	-----
<i>Mephitidae</i>	Zorrillo	NO	-----
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño	SÍ	A
<i>Crotalus durissus</i>	Víbora de cascabel	SÍ	Pr
<i>Pituophis deppei</i>	Cincuate	NO	-----

FUENTE: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2011) "La Biodiversidad en México. Estudio de Estado" México

Como se puede ver en la tabla anterior en el Municipio se ubican especies que se identifican como especies en riesgo según la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

Pero debido al tipo de hábitat en el predio del proyecto así como la del área de influencia, no existe una gran diversidad de fauna tanto de invertebrados como vertebrados, ya que la alteración causada a los sistemas ecológicos las especies han disminuido, conservándose aquellas que se han adaptado (reptiles, como lagartijas) a las alteraciones antropológicas causadas.

En relación con el factor Fauna será transitorio el impacto que sufrirá, principalmente las aves, por el grado de alteración que se ocasionará en la zona de estudio debido a las obras

del proyecto, es decir, cambiará temporalmente el hábitat para las aves hasta que se reintegren las áreas verdes al proyecto.

» **Muestreo de Fauna**

En relación con la metodología utilizada para realizar el muestreo se puede decir que se realizó de la siguiente manera:

1. Se llevo a cabo una revisión bibliográfica de los estudios y listados faunísticos de la zona de interés, tomando como referencia las siguientes fuentes bibliográficas:
 - a. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. 2009. Axapusco, Estado de México.
 - b. Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Estado de México.
3. Se realizó trabajo de campo que por la superficie total del predio únicamente requirió un día de trabajo, en donde únicamente se realizó avistamiento de las siguientes especies de aves:
 - **Cuitlacoche Pico Curvo**
 - **Pinzón Mexicano**

III.IV.2.6 Población

A continuación, se relacionan los datos de población del estado de México para el año 2010 según las cifras arrojadas por el Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Población total: 15,175,862 habitantes (7,396,986 hombres y 7,778,876 mujeres). Representa el 13.5% de la población nacional y ocupa el 1er lugar a nivel nacional por su número de habitantes.

Distribución de la Población: 87% urbana y 13% rural; a nivel nacional el dato es de 78 y 22 % respectivamente.

Relación hombres-mujeres: 95.1 (95 hombres por cada 100 mujeres).

Tasa de crecimiento anual: 1.4% (período del 2000 al 2010)

Edad Mediana: 26 (la mitad de la población es menor de 26 años)

En el estado de México viven 4,353,914 niños y niñas de 0 a 14 años, que representan el 29% de la población de esa entidad.

Razón de dependencia por edad: 51,6 (por cada 100 personas en edad productiva -entre 15 y 64 años- hay 51 en edad de dependencia -menores de 15 o mayores de 64 años-).

La densidad de población: 679.0 hab/km²

Municipios del Estado de México con mayor población

- Ecatepec de Morelos 1,656,107
- Nezahualcóyotl 1,110,565
- Naucalpan de Juárez 833,779

III.IV.2.7 Vivienda

En 2020, en estado de México hay **4,568,635 viviendas particulares habitadas**, a nivel nacional son 35,219,141, de las cuales:

- 75.1% disponen de agua entubada dentro de la vivienda,
- 99.6% cuentan con energía eléctrica y
- 86.5% de los ocupantes de las viviendas disponen de drenaje conectado a la red pública.

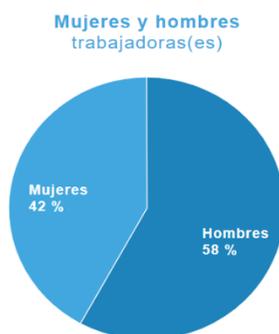
III.IV.2.8 Actividades económicas.

En el Estado de México hay:

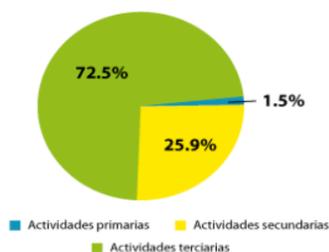
- Establecimientos: 624,472 establecimientos lo que representa el 13.0 % del total a nivel nacional.
- Trabajadores: 2,527,280 trabajadoras(es) lo que equivale a 9.3 % del total en México.



∞ Principales sectores de actividad



Sector de Actividad Económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2016)
Actividades Primarias	1.5
Actividades Secundarias	25.9
Actividades Terciarias	72.5
Total	99.9



FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2016

III.IV.2.9 Salud.

Las cifras con respecto a las condiciones de vida y de salud de la población del Estado de México, se muestra en las siguientes tablas:

INDICADORES	Descripción	Valores
Esperanza de vida al nacer. 2021	Estimación del promedio de años que espera vivir una persona al momento de su nacimiento sobre la base de las tasas de mortalidad por edad para un año determinado.	75.6 años
Salud auto reportada. 2014	Mide la satisfacción que las personas tienen con respecto a su salud, en una escala del 0 al 10.	8.2 promedio
Tasa de Obesidad. 2018	Porcentaje de personas de 20 años o más que tienen obesidad. La obesidad se determina con una relación simple entre el peso y la talla.	32.7 porcentaje

Tasa de mortalidad infantil. 2017	Es el número de defunciones de niños menores de 1 año por cada mil nacidos vivos, en el año de referencia.	12.3
Razón de mortalidad materna (defunciones por cada 100 mil nacidos vivos). 2017	Es el número de defunciones de mujeres mientras se encuentren embarazadas o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención (con exclusión de las muertes accidentales o incidentales), en un determinado año, por cada 100 mil nacidos vivos en ese mismo año. Representa el riesgo obstétrico.	36.0

FUENTE: INEGI. Indicadores de Bienestar por Entidad Federativa. México. Salud.

INDICADORES	% total de la población
Acceso a Servicios de Salud. 2018	80.2
Hogares con Acceso a Banda Ancha. 2018	58.8
Viviendas con acceso a servicios básicos. 2018	93.2

FUENTE: INEGI. Indicadores de Bienestar por Entidad Federativa. México. Accesibilidad a Servicios.

III.IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área en donde se localizará la empresa "AEROALJIBE S.A. DE C.V." se situará de manera puntual en un área alterada completamente por las actividades humanas, en donde las actividades que ahí se desarrollan se vinculan directamente con la ubicación geográfica de la región.

El predio en estudio se encuentra dentro de lo que podría considerarse una zona suburbana y la cual todavía no ha sido alcanzada por la mancha urbana del municipio de Axapusco, existen también algunos establecimientos que ofrecen servicios, así como algunos lotes baldíos sin actividad alguna o practican la agricultura.

Se considera que los impactos generados por la obra proyectada no serán significativos, considerando que el predio en donde se construirá la Estación de Servicio ya se encuentra impactado por las actividades antropogénicas de la zona y se encuentra desprovisto de vegetación arbórea, ni dentro ni alrededor del área, por lo que el proyecto no supone una amenaza para la vegetación.

No obstante, la afectación generada por el retiro de la capa de suelo vegetal dentro del predio que se hará durante la construcción de la estación de servicio, será mitigada a través de la implementación de buenas prácticas de ingeniería y la aplicación de los controles establecido en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, restableciéndose así la relación entre las especies de aves adaptadas al ambiente urbano y la vegetación a ser introducida, así como también mediante la compensación ambiental que determine la autoridad competente en la materia, de manera adicional se menciona que dentro de las medidas de compensación están la de la inserción de un área verde con una superficie de 2,194.92 m² dentro del predio del proyecto.

En relación con el factor Fauna será transitorio el impacto que sufrirá, principalmente para los reptiles que estén habitando en esta zona, dicho impacto se mitigaría con la implementación de áreas verdes en el predio, la cual podría beneficiar incluso a aves, por la siembra de árboles que servirán como hogar para estas.

Sin embargo, las características propias del lugar requieren del servicio que brinda la empresa, considerando que es una zona por donde hay mucha afluencia vehicular, por lo que se puede decir que la etapa de construcción y operación no implicaría grandes impactos sobre el medio ambiente.

El diagnóstico de la situación actual se realizará mediante la lista de control, para llevar a cabo un análisis cualitativo del proyecto, donde son destacados los aspectos referidos al clima, geología, suelos e hidrología en el ambiente físico; flora y fauna en el ambiente biológico y población, servicios y actividades económicas en el ambiente socioeconómico y cultural.

Tabla 20. Lista de control para sintetizar los impactos ambientales

LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
TEMA	SI	PUEDA SER	NO	COMENTARIOS
ÁIRE / CLIMATOLOGÍA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Emisiones de contaminantes de material particulado, gases y deterioro de la calidad del aire ambiental	X			Durante las actividades de servicio descarga y carga de combustible se generará la liberación de vapores de las gasolinas.
Olores desagradables			X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
Emisiones de contaminantes regulados por la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de México en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental			X	El presente proyecto se sujeta a la reglamentación emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
AGUA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Vertidos a un sistema público de aguas	X			Las descargas de aguas residuales de la Estación de "AEROALJIBE S.A. DE C.V." serán hacia la fosa séptica.
Cambios en las corrientes o movimientos de masas de agua dulce o marina			X	
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	

Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a cuatro hectáreas de superficie			X	
Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y turbidez			X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
Alteración de la calidad del agua subterránea			X	
Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones			X	
Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior			X	
RESIDUOS SÓLIDOS ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Residuos sólidos o basura en volumen significativo	X			Referente a este punto se menciona que la empresa si generará residuos sólidos urbanos, sin embargo, estos serán producidos en pequeñas cantidades.
RESIDUOS PELIGROSOS. EL PROYECTO				
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado	X			Los Residuos Peligrosos generados en el interior de la empresa se almacenarán temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos.
RUIDO ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Aumento de los niveles sonoros previos			X	
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	
VIDA VEGETAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, cultivos, microflora y plantas acuáticas)			X	En el interior del sitio del proyecto no existe vegetación arbórea, actualmente es un predio sin actividad alguna. No obstante, la afectación generada por el retiro de la capa de suelo vegetal dentro del predio que se hará durante la construcción

				de la estación de servicio, será mitigada a través de la implementación de buenas prácticas de ingeniería y la aplicación de los controles establecido en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, restableciéndose así la relación entre las especies de aves adaptadas al ambiente urbano y la vegetación a ser introducida, así como también mediante la compensación ambiental que determine la autoridad competente en la materia.
Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	El tipo de vegetación predominante en el área de influencia, así como la que se encuentra dentro del predio del proyecto, la cual es de tipo ruderal, por lo que no hay especies catalogadas en la 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.
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes.			X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X	
VIDA ANIMAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Reduce el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como única, rara o en peligro por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	En relación con el factor Fauna será transitorio el impacto que sufrirá, principalmente las aves, por el grado de alteración que se ocasionará en la zona de estudio debido a las obras del proyecto, es decir, cambiará temporalmente el hábitat para las aves hasta que se reforeste dicho sitio. Como es de esperarse en el predio del proyecto se ubican especies que no se identifican como especies en riesgo según la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que, por el muestreo y monitoreo en campo, no se presenciaron especies que se mencionan en el apartado de Fauna del capítulo III.IV.2.5 Fauna, en la Tabla 19.

Introduce nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres			X	
Provoca la atracción o la invasión o atraparé la vida animal			X	
Daña los actuales hábitats naturales de la zona			X	
Provoca la emigración provocando problemas de interacción entre los humanos y los animales			X	
USOS DEL SUELO ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área			X	
Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Ríos Paisajísticos, Áreas Naturales y Bosques Nacionales			X	
RECURSOS NATURALES ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Aumenta la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
Destruye sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	
Se situará en un área designada o que está considerada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica			X	
ENERGÍA ¿PRODUCE EL PROYECTO?				
Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía	X			De acuerdo con las características del proyecto es de esperarse que se utilicen cantidades considerables de combustibles que a su vez se venderán al público.
Aumenta considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía				
TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿PRODUCIRÁ EL PROYECTO?				
Un movimiento adicional de vehículos			X	
Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamiento o necesitará nuevos aparcamientos			X	

Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte			X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de la circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, motocicletas, bicicletas o peatones			X	
La construcción de nuevas carreteras			X	
SERVICIO PÚBLICO. ¿EL PROYECTO TIENE UN EFECTO SOBRE?				
Produce demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:				
Protección contra incendios			X	Las actividades requieren la demanda de este tipo de servicio, sin embargo, el Municipio de Axapusco, cuenta con el servicio de Bomberos.
Escuelas			X	
Otros servicios de la administración			X	
INFRAESTRUCTURA. ¿EL PROYECTO PRODUCE?				
Una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
Energía y gas natural			X	
Sistema de comunicación			X	
Agua			X	
Saneamiento o fosas de otro tipo			X	
POBLACIÓN. EL PROYECTO				
Altera la ubicación o distribución de la población humana en el área			X	
RIESGO DE ACCIDENTES. EL PROYECTO				
Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas, incluyendo petróleo, pesticidas, productos químicos u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación de emergencia	X			El presente proyecto involucra el almacenamiento de gasolina tipo Magna, Premium y combustible Diésel, en cantidades elevadas que implica la posible liberación al medio ambiente si no se cumplen las condiciones de seguridad establecidas por las normas y legislación.

SALUD HUMANA. EL PROYECTO				
Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		X		Es posible generar alteraciones a la salud de las personas que realizan el suministro del combustible a los automóviles, ya que estarán expuestos a los vapores de las gasolinas.
Expondrá a gente a riesgos potenciales para la salud		X		Las actividades de suministro de combustible exponen a los trabajadores a los vapores de las gasolinas de despachan.
ECONOMÍA. EL PROYECTO				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?				
Conflictivo en potencia			X	
Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local			X	
ESTÉTICA. ¿EL PROYECTO?				
Cambia una vista escénica o un panorama abierto al público			X	
Crea una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar del carácter o el diseño del entorno)			X	
Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X	
ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA. ¿EL PROYECTO?				
Altera sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural e			X	

histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional				
---	--	--	--	--

III.V IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

La fase de identificación de impactos ambientales representa una parte indispensable para el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya que a través de este análisis es posible valorar con mayor precisión las consecuencias que tiene la etapa de Construcción y Operación en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

El análisis se realizó considerando la información del diagnóstico ambiental presentada en el capítulo anterior, lo que permitirá identificar las acciones que puedan generar desequilibrios ecológicos en el área de inserción del proyecto y que por su magnitud e importancia pudieran provocar daños permanentes al medio.

III.V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Dentro del Informe Preventivo, la evaluación de impacto ambiental será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al ambiente en el área de influencia, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que la operación y mantenimiento generarán, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación comprendidas en el capítulo III.6 del presente Informe Preventivo.

III.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 éste sea de tipo cuantitativo, la cuantificación será directa, y el indicador será muy similar al propio factor.

III.V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores para tomar en cuenta para la evaluación de impacto se indican y describen a continuación.

Tabla 21. Indicadores para la evaluación del impacto

FACTOR	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
AGUA	Descarga de agua residual	La empresa descargará sus aguas residuales hacia la fosa séptica.	Sin valor
SUELO	Superficie total de ocupación	El proyecto se localizará en una localidad semiurbana.	10,000.00 m ²
ATMÓSFERA	Emisión de vapores de gasolinas	Durante las actividades recepción/descarga y transferencia/carga de gasolinas se generarán emisiones de vapores provenientes del combustible.	Ver anexo 7
FLORA	-----	No hay presencia especies vegetales en riesgo en el predio, o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Ausencia
FAUNA	-----	No hay presencia especies animales en riesgo en el predio o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	Ausencia
PAISAJE	Calidad del paisaje	El paisaje se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona	-----
SOCIOECONÓMICO	No. de empleos generados	Para las actividades de construcción y operación se requiere la contratación de personal para llevar a cabo cada tarea.	25 empleos directos
	No. de personas beneficiadas	La Estación de Servicio beneficiará a la población del Municipio de Axapusco, así como a las poblaciones aledañas a la zona en donde se ubica la Empresa.	25,559 habitantes

III.V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La metodología que se utilizará para realizar la valoración de los impactos es una modificación de la Matriz de Leopold y la Matriz de Importancia de V. Conesa Fernández – Vitora (1996).

El proceso de evaluación consta básicamente de 2 fases; la primera corresponde a una evaluación cualitativa, la cual refleja las interacciones que habrá entre cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los componentes ambientales y sociales presentes en el medio (Matriz de Interacciones), esto mediante la evaluación de cada una de las actividades realizadas para el proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." contra cada uno de los componentes medioambientales en los que se desarrollará la empresa. Esta primera fase representa un filtro, entre los factores impactados y las actividades de la empresa; al mismo tiempo esta clasificación sirve para desarrollar actividad por actividad o por cada factor ambiental la descripción de los impactos que se esperan y de esta manera desechar aquellas interacciones que no representen modificaciones al medio.

La segunda fase del proceso de evaluación se refiere a la valorización de los impactos (Matriz de Importancia) determinados en la primera fase, para lo cual se utiliza una evaluación cualitativa, asignando diferentes valores numéricos a cada característica y mediante una fórmula se puede conocer el grado de importancia del impacto. Esto ayuda a manera de otro filtro, ya que al conocer el grado de importancia con respecto al medio que lo rodea permite minimizar los impactos en los que no habrá mayores modificaciones al medio y a su vez permite enfocar la atención en aquellos en los que las modificaciones pueden propiciar desequilibrios ambientales. Derivado de esta categorización por cada una de las particularidades de cada impacto, podemos caracterizarlos y de esta manera conocer su significancia en el medio; por lo que de esta segunda fase obtendremos una ponderación de la importancia del impacto y las características de este.

III.V.1.3.1 Criterios

A continuación, se describe el significado de los mencionados criterios que conforman la importancia del impacto (I), de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El parámetro de valoración estará comprendido entre 1 y 12. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

1	Afectación mínima
12	Destrucción total

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). 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,

1	Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual
2	Impacto parcial
4	Impacto extenso
8	Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo

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_1) sobre el factor del medio considerado.

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. La persistencia, es independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

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. Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

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 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.

	una influencia generalizada en todo él, el impacto será total
--	---

1	Más de cinco años, largo plazo.
2	Periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, mediano plazo.
4	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, corto plazo

1	Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz.
2	Si dura entre 1 y 10 años, temporal.
4	Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente.

1	Si es a corto plazo.
2	Si es a medio plazo.
4	Si el efecto es irreversible le asignamos el valor.

1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
2	Si presenta un sinergismo moderado.
4	Si es altamente sinérgico.

1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos.
4	Si el efecto producido es acumulativo.

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.

1	Efecto primario.
4	Efecto secundario.

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).

1	Efectos de aparición irregular.
2	Efectos periódicos.
4	Efectos continuos.

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).

1	Efecto totalmente recuperable de manera inmediata.
2	Efecto recuperable a medio plazo.
4	Efecto mitigable.
8	Efecto irrecuperable

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

La metodología adoptada para la valoración de los impactos que produce el proyecto es del tipo numérico, con resultados cualitativos y cuantitativos, 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 INTERACCIONES (Causa-Efecto)

Para la realización de la matriz es necesario reconocer los sistemas del medio en el que se asentará el proyecto, además de todas las derivaciones que de estos sistemas se desprendan. Para el caso del proyecto tenemos que el proyecto se desarrolla dentro de un Medio Físico y un Medio Socioeconómico. De estos sistemas se desprenden los subsistemas, los cuales dividen con mayor precisión al medio, siendo que el medio físico puede dividirse en Abiótico y Biótico y el socioeconómico en social y económico. A continuación, se presentan los Factores correspondientes a cada uno de los conceptos:

SISTEMA	Medio físico	SUBSISTEMA	Medio biótico	FACTORES	Flora
					Fauna
			Medio abiótico		Agua
					Atmósfera
	Medio socioeconómico		Medio Social		Suelo
			Medio económico		Social
		Económico			

Para el proyecto el desglose completo de los sistemas y subsistemas que se determinó corresponde a:

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR	ACCIÓN	
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	Agua	Generación de agua residual	
			Aprovechamiento de agua	
		Suelo	Generación de residuos peligrosos	
			Generación de residuos no peligrosos	
		Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas		
	Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera		
	MEDIO BIÓTICO	Flora	Cambio en la diversidad o número de especies de plantas	
Fauna		Cambio en la diversidad o número de especies de animales		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO ECONÓMICO	Económico	Demanda de servicios externos	
			Generación de empleo	
	MEDIO SOCIAL	Social		Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas
				Accidentes de trabajo

A continuación, se deben enlistar cada una de las actividades que representa la construcción y operación de la Estación de Servicio, lo que servirá para conocer el grado de afectación que se presentará en las diferentes actividades. Las actividades que realizarán son las siguientes:

PREPARACION			CONSTRUCCIÓN														OPERACIÓN							MTTO									
Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Drenaje (Sanitario, Pluvial y aguas aceitosas)	Instalación hidráulica y aire	Trincheras	Obra Negra	Acabados	Pavimentos	Colocación de Tanques	tuberías de productos	Bombas Sumergibles	Instalación dispensarios, pruebas	Instalación de tuberías y registros	Cableado	Red de Sistemas de tierra	Tablero General eléctrico	Colocación de estructura y soldadura	Colocación de láminas y faldón	Pinturas y acabados	jardinería	Limpieza General	Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Servicio 1 Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Servicio 2 Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios

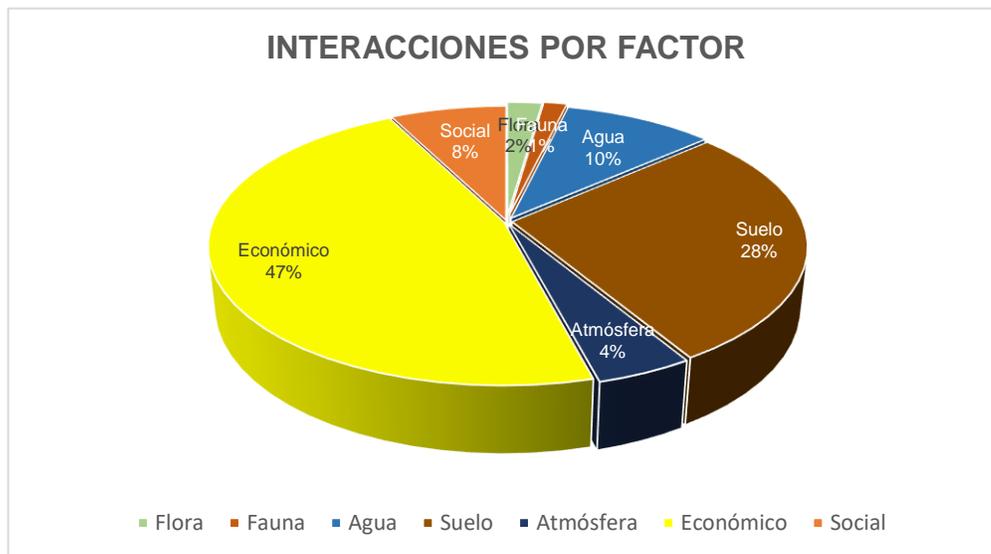
Una vez determinados los factores ambientales y las actividades que se llevarán a cabo en la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V." se procede a formar la matriz de interacciones, para la cual se coloca los factores en forma de fila y las actividades en columnas. Colocados de esta manera, es posible la revisión de cada uno de los factores con cada una de las actividades, de tal manera que al coincidir se coloca un número uno (1) para los factores que sufrirán modificaciones (interacciones).

Conformada la matriz de interacciones y evaluadas estas, el resultado obtenido es el siguiente:

Resultaron en total 133 interacciones de la evaluación del proyecto Construcción y Operación de la Estación de "AEROALJIBE S.A. DE C.V.", con respecto a los factores ambientales que conforman el sitio en el cual se ubica el proyecto. De dichos resultados se desprende que los factores con el mayor número de interacciones corresponden al económico con 62 interacciones; suelo con 37 interacciones y agua con 13 interacciones. En total el número de interacciones por cada factor fue el siguiente:

FLORA	3
FAUNA	2
AGUA	13
SUELO	37
ATMÓSFERA	6
ECONÓMICO	62
SOCIAL	10

Estos números corresponden a un porcentaje de:



Gráfica 3. Interacciones por factor

Aquellos componentes en los que se presentan los mayores porcentajes de interacciones no necesariamente serán aquellos que se vean mayormente afectados, esto solo podrá ser determinado por la matriz de importancia, ya que dicha matriz toma en cuenta factores como intensidad, reversibilidad, persistencia, etc., de los impactos a evaluar.



Gráfica 4. Etapas del proyecto

Como se observa en el gráfico anterior, el mayor número de interacciones ocurre en la etapa de Construcción, lo cual es el resultado esperado debido a que es la etapa que requiere el mayor número de actividades por parte del proyecto de Construcción y Operación en Materia Ambiental de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V.", las cuales, en cuanto a la evaluación de impacto ambiental representan el 44% de las interacciones. En cuanto a la etapa de mantenimiento, las actividades que interactúan con los factores ambientales representan el 6% de las interacciones, principalmente recayendo en los factores: suelo y económico.

MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que serán impactados, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa. En este estudio 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 el rango mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y 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, persistente, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios establecidos en el punto III.V.1.3.1 del presente estudio y cuya fórmula se presenta a continuación:

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

Los valores que se obtienen varían entre 13 y 100, los cuales son clasificados por rangos y es lo que le da la relevancia al impacto, estos rangos se dividen de la siguiente manera:

ESCALA DE GRADO DE AFECTACIÓN POR INTERACCIÓN	
≤ 25	IRRELEVANTES
26-49	MODERADOS
50-74	SEVEROS
≥ 75	CRÍTICOS

De la evaluación en la Matriz de Importancia se obtuvieron los siguientes resultados:

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
Flora	Cambio en la diversidad o número de especies de plantas	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	4	23	IRRELEVANTE
Fauna	Cambio en la diversidad o número de especies de animales	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	4	23	IRRELEVANTE
Agua	Generación de agua residual	-	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	32	MODERADO
	Aprovechamiento de agua	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	8	32	MODERADO
Suelo	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos no peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	4	2	26	MODERADO
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	-	1	2	4	2	2	1	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	-	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	MODERADO
Económico	Demanda de servicios externos	+	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32	MODERADO
	Generación de empleo	+	1	2	4	4	4	1	1	1	4	8	34	MODERADO
Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	-	12	1	2	4	4	2	1	1	4	8	64	SEVERO
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE

De los impactos evaluados en la Matriz de Importancia, se obtuvieron 1 impacto severo, 6 moderados y 5 impactos irrelevantes.

A continuación, se realiza la descripción de cada uno de los impactos evaluados:

IMPACTO:	GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL
	<p>Etapa: Preparación de Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento Actividades propias de la preparación de sitio y Operación. Actividades que lo generan: Descargas de aguas residuales provenientes de los sanitarios, así como, del servicio de agua que ofrece la Estación de Servicio.</p> <p>Factor: Agua</p> <p>Naturaleza: Negativo</p> <p>Importancia: Moderado</p> <p>Descripción: Durante las etapas de preparación de sitio y construcción se generarán descargas de aguas residuales consecuencia de la instalación de sanitarios portátiles. En este caso se cuenta con una empresa especializada para la disposición de los residuos generados.</p> <p>Para la etapa de operación se generarán descargas de aguas residuales de tipo sanitarias, de servicios generales por las actividades de limpieza de la Estación de Servicio y del área de dispensarios, ya que se ofrece en esa área el servicio de agua a los usuarios que así lo requieran. Sin embargo, la operación no requiere involucrar algún proceso de transformación que implique que las descargas de aguas contengan grandes cantidades de contaminantes, por lo que sus descargas de aguas no están reguladas por alguna Norma Oficial Mexicana.</p>
IMPACTO:	APROVECHAMIENTO DE AGUA
	<p>Etapa: Construcción, Operación y Mantenimiento. Uso de agua para limpieza general en la última etapa de construcción.</p> <p>Actividades que lo generan: Uso de agua en servicio sanitario y actividades de limpieza en la Estación de Servicio.</p> <p>Factor: Agua</p> <p>Naturaleza: Negativo</p> <p>Importancia: Moderada</p> <p>Descripción: Se ocupará el agua necesaria para las actividades de preparación de sitio y construcción, cabe hacer mención que durante esta etapa se ocupará únicamente agua tratada.</p> <p>Para la etapa de Operación y mantenimiento y como parte de los servicios sanitarios, de las actividades de limpieza de la maquinaria e instalaciones de la empresa y del servicio que se ofrecerán a los usuarios para que puedan tomar el agua necesaria para sus vehículos, se requiere el uso de agua, por lo que el impacto se considera de naturaleza negativa y de importancia moderada al</p>

presentarse de manera continua en la etapa de operación del proyecto.

IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Etapa: Preparación de Sitio, Construcción Operación y Mantenimiento

Actividades que lo generan: Generación de residuos peligrosos derivado de las actividades de preparación de sitio y construcción (estopas con aceites o combustible de la maquinaria pesada).
 Derrames de combustibles durante las actividades de recepción, almacenamiento y venta de combustibles. Así como, en tareas de mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.

Factor: Suelo
 Naturaleza: Negativa
 Importancia: Irrelevante

Descripción: Pese a que la generación de residuos peligrosos se llevará a cabo en las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento, este impacto se considera de importancia irrelevante, ya que el área de extensión es puntual, es decir, se generan exclusivamente en una superficie específica y se llevan a cabo controles especiales para su almacenamiento temporal dentro de tambos de 200 L y posteriormente en la etapa de operación en el cuarto de sucios. Para el primer caso se llevará a cabo un programa de mantenimiento para la maquinaria pesada y estas labores se realizarán fuera del predio.

En ambos casos hay una empresa encargada de su disposición final.
 Los residuos que comúnmente se generan son los siguientes:

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceite y aditivos
- Estopa contaminada
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Botes con pintura
- Lámparas fluorescentes
- Mangueras usadas

IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Etapa: Preparación de sitio y Construcción, Operación

Actividades de preparación de sitio y construcción.

Actividades que lo generan: Actividades administrativas y durante el servicio de venta de combustible.

Factor: Suelo
 Naturaleza: Negativa
 Importancia: Moderada

Descripción: Durante la etapa de preparación de sitio y construcción y debido a la naturaleza de las actividades se generan residuos sólidos.

Para la etapa de operación, la constante afluencia de clientes a la Estación de Servicio ocasionará que haya un incremento de residuos sólidos urbanos.

A pesar de que la importancia del impacto es Moderada, ya que no se tiene un control directo de la generación de este tipo de residuos a consecuencia de lo anteriormente mencionado, no se modificarán o alterarán las condiciones actuales del sitio, ya que la generación se realiza de manera puntual y se cumplen con las condiciones de seguridad que evitan que haya dispersión de residuos en las colindancias del sitio.

IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Etapa: Preparación de sitio, Construcción y Operación
 Derrame de aceites y combustibles de la maquinaria utilizada durante la etapa de preparación de sitio y construcción.
 Actividades que lo generan: Mal recepción y almacenamiento de las gasolinas Magna, Premium y Diesel
 Factor: Suelo
 Naturaleza: Negativa
 Importancia: Irrelevante
 Descripción: A pesar de que las probabilidades de ocurrencia son mínimas, considerando las características propias del proyecto, no se descarta la ocurrencia de tal evento, el cual si no es controlado de manera adecuada representa un riesgo para la calidad del suelo.

IMPACTO: GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Etapa: Preparación de Sitio, Construcción y Operación
 Actividades de construcción como excavación, cimentación, trincheras, instalaciones en general)
 Recepción, almacenamiento y venta del combustible
 Factor: Aire
 Naturaleza: Negativa
 Importancia: Moderada
 Descripción: En lo que respecta a la calidad del aire se prevé un impacto de magnitud moderada, puesto que durante las actividades de excavación, cimentación e instalación de maquinaria se ocupa maquinaria y generadores de energía que requieren gasolina o diésel para su funcionamiento.
 Además, para la etapa de operación, durante las actividades de recepción existe la posibilidad de liberación de vapores de gasolinas. Y también durante las actividades de suministro del

combustible a los vehículos se liberan vapores provenientes del combustible.	
IMPACTO: DEMANDA DE SERVICIOS EXTERNOS	
Actividades que lo generan:	Etapa: Preparación de Sitio, Construcción y Operación Servicio de instalación de líneas eléctricas, agua potable, drenaje y línea telefónica. Uso de equipos eléctricos, actividades administrativas. Factor: Económico Naturaleza: Positiva Importancia: Moderada Descripción: Las actividades propias de la Estación de Servicio (desde la etapa de preparación de sitio y construcción) requieren el uso de servicios externos como son: <ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica - Línea telefónica - Instalación de drenaje a red municipal - Agua potable Lo que resulta que se incrementa la economía de la zona al solicitar servicios de diferentes sectores económicos del Estado.
IMPACTO: GENERACIÓN DE EMPLEO	
Actividades que lo generan:	Etapa: Preparación de sitio, Construcción, Operación y mantenimiento Actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Factor: Económico Naturaleza: Positiva Importancia: Moderada Descripción: Como es de esperarse la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio requiere de recursos humanos para un correcto funcionamiento. Por lo que el presente impacto se considera de naturaleza positiva ya que contribuye con la mejora de la economía de la región, beneficiando principalmente a los habitantes aledaños a la zona en donde se ubica la empresa. La generación de empleos se considera un impacto positivo y moderado, ya que este se dará de manera continua durante las etapas del proyecto, mejorando de manera directa el bienestar de vida no solo de los pobladores cercanos, sino también de habitantes cercanos al municipio de Axapusco.
IMPACTO: RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS	
Actividades que lo generan:	Etapa: Operación Venta de combustible Factor: Social Naturaleza: Negativa

<p>Importancia: Severa</p> <p>Descripción: El suministro de combustible consiste en el abastecimiento de los combustibles, a demanda del cliente, a vehículos de automoción utilizando un dispensador.</p> <p>Durante la realización de esta tarea se liberan vapores de las gasolinas que pueden ser inhalados por el trabajador y por lo tanto causar afectaciones a la salud del personal expuesto, por lo tanto, la importancia de este impacto se considera como severa.</p>
<p>IMPACTO: ACCIDENTES DE TRABAJO</p>
<p>Etapa: preparación de sitio y Construcción, Operación y mantenimiento</p> <p>Actividades que lo generan: Actividades de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento</p> <p>Factor: Social</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Irrelevante</p> <p>Descripción: Cualesquiera de las actividades de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento traen consigo la probabilidad de accidentes humanos de cualquier tipo.</p> <p>Es importante mencionar que se tomarán las medidas necesarias a fin de prevenir cualquier accidente de trabajo a la que pudieran estar expuestos los trabajadores.</p>
<p>IMPACTO: CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FLORA</p>
<p>Etapa: Preparación de sitio y Construcción</p> <p>Actividades que lo generan: Actividades de preparación de sitio y construcción</p> <p>Factor: Social</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Irrelevante</p> <p>Descripción: Las actividades de trazado, nivelación, excavación, cimentación, etc. Generarán un cambio en la diversidad y número de especies de plantas.</p> <p>Es importante mencionar que ninguna de las especies identificadas en el área del predio se encuentra en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además, una vez terminado el proyecto se tienen planeadas acciones de mitigación del impacto ambiental.</p> <p>Sin embargo, el proyecto en sí contempla la incorporación de un área verde con superficie de 2,194.92 m².</p>
<p>IMPACTO: CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FAUNA</p>
<p>Etapa: preparación de sitio y Construcción</p> <p>Actividades que lo generan: Actividades de preparación de sitio y construcción</p> <p>Factor: Social</p> <p>Naturaleza: Negativa</p> <p>Importancia: Irrelevante</p>

Descripción: Las actividades de trazado, nivelación, excavación, cimentación, etc. Generarán un cambio en la diversidad y número de especies animales.
 Es importante mencionar que ninguna de las especies identificadas en el área del predio se encuentra en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además, una vez terminado el proyecto se tienen planeadas acciones de mitigación del impacto ambiental.

III.V.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En este capítulo se presentan las medidas encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo precedente describiéndose estas por actividad y factor ambiental involucrado.

III.V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las medidas de mitigación que deberán llevarse a cabo en cada una de las etapas del proyecto. La descripción se realiza indicando el tipo de impacto y el tipo de medida a emplear.

Únicamente se consideran los impactos que resultaron negativos.

IMPACTO	ETAPA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL	PREPARACIÓN DE SITIO	P1. Se contratará los servicios de una empresa especializada que le dé mantenimiento periódico y una adecuada disposición a los residuos generados de los sanitarios portátiles.	
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		M1. En cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se puede mencionar que el presente proyecto cuenta con trampas de grasas, lo que permite mejorar la calidad del agua descargada directamente a la fosa séptica. Las trampas de grasas reciben limpieza con la finalidad de no originar un

			azolvamiento y consecuentes puntos de contaminación.
APROVECHAMIENTO DE AGUA	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P2. Se llevará a cabo acciones para regular el gasto hídrico que se usará para las etapas de preparación de sitio y construcción, aunado que el agua deberá ser agua tratada, lo que reducirá de manera significativa este impacto.</p>	
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>M2. Se podrán establecer programas de ahorro y uso eficiente de agua, encaminado a la conservación y manejo integral del recurso hídrico. En tal programa se deberá establecer la medición de consumo, W.C. y lavamanos de bajo consumo y campañas educativas.</p>	
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P3. Para la etapa de construcción se tiene contenedores de 200 L para el almacenamiento de residuos peligrosos.</p>	
	CONSTRUCCION	<p>P4. Se establecerán estándares para la separación de residuos, en el que se contemplen los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso, los cuales se contemplen en un manejo integral.</p> <p>P5. Así mismo se deberá contratar los servicios de recolección y transporte de residuos peligrosos, la cual asegure su confinamiento y disposición final.</p>	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>P6. Se llevarán a cabo sesiones de educación ambiental para establecer los procedimientos para el correcto manejo de los</p>	

		residuos peligrosos que se puedan generar.	<p>genere algún tipo de contaminación a la calidad del suelo.</p> <p>M5. Con la finalidad de garantizar un correcto transporte y disposición final de los residuos peligrosos se contratará una empresa para llevar a cabo la recolección de residuos peligrosos.</p>
GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.	PREPARACIÓN DE SITIO		<p>M6. El Ayuntamiento del Municipio de Axapusco es el encargado de realizar la recolección de residuos sólidos urbanos de la Estación de servicio. Mediante el Servicio Público de Limpia Municipal, de esta manera se previene una posible contaminación al suelo por la mala disposición de los residuos.</p>
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN		
CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P7. Se establecerán estándares. y procedimientos para que los trabajadores sepan que hacer en caso de un derrame.</p>	
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		<p>M7. En caso de que se presente algún derrame se podrán seguir las medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles establecidas en el numeral 8.4.4. de la NOM-005-ASEA-2016</p>
GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P8. Se llevará a cabo un minucioso registro de la maquinaria y equipo que se utilice dentro del sitio del proyecto, en él se asentarán datos sobre la verificación semestral de emisión de contaminantes.</p> <p>P9. Durante la etapa de preparación del predio y construcción y para reducir al mínimo las emisiones, se llevará un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, para garantizar que estén en buenas condiciones.</p> <p>P10. Previo a los trabajos constructivos, se rociará agua tratada para evitar la</p>	
	CONSTRUCCION		

		<p>dispersión de partículas por masas de aire.</p> <p>P11. Se cubrirán todos los sitios de almacenamiento de arena, cemento, cal, yeso, etc.</p>	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>P12. Se deberá presentar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la Licencia de Funcionamiento de Fuentes Fijas, y una vez evaluada se deberán cumplir las condicionantes que la autoridad considere pertinentes y tramites adicionales como la presentación de la Cedula de Operación Anual.</p>	<p>M8. Se programará la puesta en marcha de recuperadores de vapores emitidos durante el abastecimiento del combustible.</p> <p>M9. Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la trasferencia de combustibles del autotanque al tanque de almacenamiento se tiene instalado tubo sumergible, y el sistema de recuperación de vapores Fase I y II.</p>
RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS	OPERACIÓN		<p>M10. Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la trasferencia de combustibles del autotanque al tanque de almacenamiento se tiene instalado tubo sumergible., y el sistema de recuperación de vapores Fase I y II.</p> <p>Durante la trasferencia de combustibles de los dispensarios al vehículo automotor, las pistolas no deberán presentar alguna fuga.</p>
ACCIDENTES DE TRABAJO	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P13. Se verificará que el personal utilice el equipo de protección personal necesario para reducir al mínimo la probabilidad de accidentes.</p>	

	CONSTRUCCIÓN	P14. Si en algún momento de los trabajos dentro del proyecto prevalece un nivel de ruido mayor a los 68 dB, se proporcionará equipo de protección personal auditivo o se detendrá el proyecto de modo que no haya afectaciones e índole laboral.	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	P15. Se deberá contar con un programa anual de capacitación en materia de seguridad e higiene, conforme a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal de la Estación de Servicio.	
CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FLORA	PREPARACIÓN DE SITIO		<p>M11. Una vez concluida la etapa de preparación de sitio y construcción se tienen planeadas acciones de mitigación como colocación de plantas de la región y otras especies ornamentales en las áreas verdes del proyecto en una superficie de 2,194.92 m².</p> <p>M12. Las especies dentro de las áreas verdes de la estación de servicio se cuidarán mediante un programa de mantenimiento.</p>
CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FAUNA	PREPARACIÓN DE SITIO		<p>P13. Al inicio de las actividades se llevarán a cabo acciones para ahuyentar cualquier tipo de organismo que se encuentre dentro del predio</p>

Aunado a las tablas anteriores para mejorar el desempeño ambiental de la Estación de Servicio "AEROALJIBE S.A. DE C.V.", se establecen las siguientes medidas para la prevención, mitigación y compensación de aspectos ambientales adversos susceptibles de producirse en la construcción y operación:

- El promovente se compromete a contar obligatoriamente con cubierta vegetal en el área de jardineras.
- Implementar dispositivos, mobiliario y equipos para el ahorro de agua. De ser posible, considerar la implementación de sistemas que permita la reutilización de aguas grises.

- Implementar un sistema de clasificación y separación de los residuos sólidos, considerando los espacios necesarios para ello, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Se deberá garantizar un acceso consolidado y con nivelación superficial que permita el tránsito seguro de los vehículos.
- Se deberá cumplir de manera estricta la normatividad establecida en las leyes y reglamentos federales, estatales y municipales aplicables en la materia y a través de las instancias gubernamentales correspondientes.
- Debido a que la Estación de Servicio (gasolinera) se considera vulnerable de conformidad con las Leyes y Normas aplicables deberán: integrar su propio comité interno de protección civil y elaborar su análisis de riesgo y plan de prevención de contingencias, acatando las disposiciones, debiendo solicitar su aprobación a la Unidad Operativa Municipal de Protección Civil, esta condicionante deberá ser cubierta una vez que se encuentre en función de la Estación de Servicio.

Entre los impactos más significativos del presente estudio de impacto ambiental, se encuentra la eliminación de la cubierta vegetal y la exposición del suelo, que traerá un efecto sinérgico, pero poco determinante sobre los componentes ambientales como son aire, la fauna, la flora y la calidad paisajística. Esto principalmente por la poca superficie impactada y por tratarse de vegetación secundaria.

De esto como principal medida compensatoria se propone la instalación de áreas verdes en el interior de la Estación de Servicio que incluya los lineamientos prácticos y viables, para el acondicionamiento del área verde, además que esta superficie sea destinada de libre construcción.

Esto como propósito de mejorar la calidad paisajística del sitio y de que la fauna se vea beneficiada ya que servirá como refugio de pequeñas aves y lagartijas.

La integración de las áreas verdes ayudará a incrementar el bienestar de las personas que harán uso de las instalaciones de la "AEROALJIBE S.A. DE C.V." beneficiando en mayor o menor medida por la eliminación de efectos negativos, así fomentar y concientizar de los beneficios que traen las áreas urbanas arboladas que se describe a continuación:

- Reducción de elevación de la temperatura provocada por las construcciones urbanas.
- Aumento de la calidad del aire, que se ve reflejado en el oxígeno disponible.
- Disminución de la velocidad del viento, principalmente en la temporada de Norte.
- Retención de contaminantes aéreos como son humos y partículas suspendidas en el aire.
- Disminución de la erosión del suelo y aumento de la retención y filtración del agua en el subsuelo.
- Disminución de la contaminación auditiva.
- Proporciona refugio y alimento de fauna silvestre de la región.

III.V.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el punto anterior se establece un programa de monitoreo que permitirá garantizar el cumplimiento de las

medidas contenidas en el Informe Preventivo, a fin de lograr la conservación y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

Objetivo general:

Considerar las directrices necesarias para el manejo ambiental del proyecto: orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y haciendo uso racional de los recursos naturales existentes en el área de estudio durante las etapas del proyecto.

Alcances:

Es indispensable que a largo plazo los efectos adversos causados al medio ambiente del área de estudio sean recuperados mediante alternativas viables y seguras que permitan la recuperación del ecosistema.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RECURSO NATURAL A CONSERVAR	INDICADOR	PERIODO
Se realizará la verificación semanal de la maquinaria que operará dentro del sitio del proyecto, a fin de que cumpla con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en cuanto a la emisión de contaminantes por fuentes móviles.	Aire	Complicaciones cardio-respiratorias de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.	Preparación del sitio
Se llevará a cabo una verificación semanal de los niveles de contaminación auditiva. Los tiempos de exposición del trabajador será acorde a los Límites Máximos Permisibles de Exposición estipulados en la NOM-011-STPS-2001. Se suministrará equipo de protección auditiva (tapones, diademas) para los trabajadores de construcción o quien este expuesto a los niveles auditivos mayores a 68 dB	Aire	Molestias en el sentido del oído de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.	Preparación del sitio
En lo posible y en forma gradual, se implementará la aplicación de aparatos ahorradores de agua, con el fin de reducir el uso de agua potable sin poner en riesgo el grado de satisfacción del usuario.	Agua	Se sugiere la puesta en marcha de balances de agua en donde se realice un diagnóstico de posibles fugas o	Operación

		pérdidas por conducción.	
Durante las actividades que provoquen la difusión de películas de polvo, se deberá hacer riego de agua preferentemente reusada para que dicho polvo no provoque malestar en la población y no interfiera con los procesos fotosintéticos de la vegetación aledaña.	Aire	Obstrucción de las fosas nasales, pérdida temporal del sentido del olfato.	Preparación del sitio y construcción
Debido a que un suelo fértil es señal de un micro sumidero de carbono, se llevarán a cabo actividades de reforestación dentro de las áreas verdes del predio propuesto para el proyecto, con esta medida se pretende compensar la captura de carbono de la superficie de suelo infértil que se intervendrá en la construcción.	Suelo/Aire	Cantidad de especies arbóreas o arbustivas dentro de la obra.	Operación y mantenimiento
Para evitar la erosión o desgaste del suelo, se llevará a cabo la siembra de gramíneas, las cuales tengan la característica de aglomerar el suelo, así mismo se delimitarán dichas zonas como área verde.	Suelo	Cantidad de gramíneas o pastos sembrado dentro de la estación de servicio.	Construcción
Se implementará un plan de gestión integral de residuos.	Suelo/Aire/Agua	Se recomienda lleva a cabo un balance de todo tipo de residuos, con la finalidad de evaluar la eficacia de los planes de manejo de residuos peligrosos.	Operación y mantenimiento
Se evaluarán alternativas innovadoras para la gestión de residuos, con la finalidad de reducir al mínimo los residuos que se envían al relleno sanitario.	Suelo/Aire/Agua	Cantidad de residuos que se llevan a rellenos sanitarios.	Operación y mantenimiento
Para el uso del agua como insumo para la construcción, se implementará agua tratada si esta no interviene en el proceso constructivo.	Agua	Cantidad de agua implementada en las actividades de construcción de la obra.	Construcción

Previo a las actividades de preparación del sitio, se llevarán a cabo acciones para ahuyentar a la fauna que presenta actualmente el proyecto.	Fauna	Hallazgo de fauna durante las actividades de preparación del sitio y construcción.	Preparación del sitio
La estación de servicio se dará de alta como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Suelo	Acuse de recibido del oficio como generador de residuos peligrosos.	Operación y mantenimiento
El promovente del proyecto será el encargado de facilitar capacitación periódica a los usuarios del proyecto en temas de manejo de residuos, educación ambiental y manejo del riesgo ambiental en la empresa.	Agua/Suelo/Aire	Referencias fotográficas de capacitación periódica.	Operación y mantenimiento
La estación de servicios realizará un Programa de Contingencias, el cual tenga como prioridad atender contingencias ambientales las cuales puedan generar algún estado inconveniente hacia la salud y la seguridad de la población.	Agua/Suelo/Aire	Simulacros.	Operación y mantenimiento
Se llenará y presentará anualmente ante la ASEA la Cédula de Operación Anual (COA).	Aire	Acuse de recibido de la Cédula de Operación Anual.	Operación y mantenimiento

Tabla 22. Programa de monitoreo

PROGRAMA DE MONITOREO														
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO "AEROALJIBE S.A. DE C.V."														
ACTIVIDADES	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	MESES												OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ETAPA DE OPERACIÓN														
Hacer uso responsable del recurso agua	PERMANENTE													Para la ejecución de la presente actividad se puede llevar un registro del consumo y compararlo semanalmente para verificar que se esté cumpliendo el objetivo, de lo contrario se deberán establecer medidas correctivas.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto - desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.

Por lo anterior y tomando como base a las especificaciones del promovente se advierte que **NO HABRÁ IMPACTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS, ACUMULATIVOS O QUE CAUSEN ALGUNA AFECTACIÓN DIRECTA A LA POBLACIÓN O A LOS RECURSOS NATURALES**, lo anterior bajo el entendido de que, al ser autorizado el presente proyecto, el promovente tendrá la responsabilidad de compensar los daños o el impacto ambiental causado dentro del sistema ambiental.

Como se demuestra en el desarrollo del presente documento, haciendo una comparación entre los impactos ambientales causados por el proyecto y los beneficios sociales dentro del municipio Axapusco, siempre prevalecen los beneficios sociales que atraerán la construcción y operación de la Estación de Servicio dentro del Municipio.

Como premisa importante es necesario señalar que la construcción de una Estación de Servicio evitará el recorrido de la población al abastecerse de combustible, evitando horas hombre y disminuyendo la emisión de contaminantes a la atmósfera.

En lo que respecta al predio es importante declarar la ausencia total de especies arbóreas y arbustivas.

Por lo que se considera que, con la aplicación de las medidas de mitigación y compensación descritas en este documento, se da la oportunidad al ecosistema de auto regenerarse y no se sobrepasará la capacidad de asimilación del ecosistema en que se encuentra inmerso el proyecto.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

⁸ Planos del proyecto

CAPÍTULO IV

ANEXO FOTOGRAFICO

FOTOGRAFÍA 1		FOTOGRAFÍA 2	
Predio del Proyecto		Predio del Proyecto	
FOTOGRAFÍA 3		FOTOGRAFÍA 4	
Predio del Proyecto		Predio del Proyecto	
FOTOGRAFÍA 5			
Predio del Proyecto			

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente

alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones

viabiles de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevenición: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁷ (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

BIBLIOGRAFÍA.

- Larry W. Canter (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill. 2a. Edición.
- Marco Antonio Young Medina J. Eduardo Yong Medina. Ecología y Medio Ambiente. Colección y nuevo rumbo Editorial Nueva Imagen
- Publicaciones CITEM guías del conocimiento El Clima y el Medio Ambiente
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- INEGI. 2011. XI Censo de Población y Vivienda, 2010. Resultados Definitivos, tabulados básicos, México.
- Normales climatológicas del municipio de Otumba, Estado de México. Sistema Meteorológico Nacional. CONAGUA
- SEMARNAT, (2002) Guías para desarrollar la manifestación de impacto ambiental modalidad particular.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. 2009. Axapusco, Estado de México.
- Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.