Informe Preventivo de Impacto Ambiental del Proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Fontacil.

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLEDEL ESTUDIO 5

I.1. Proyecto 5

I.1.1. Ubicación del Proyecto.....5

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto 6

I.1.3. Inversión requerida.....7

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....8

I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación). 8

I.2. Promovente. 12

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente. 12

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal 12

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones. 13

I.3. Responsable del informe preventivo 13

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LALEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN ALAMBIENTE. 14

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad 14

II.1.1 Leyes Y Reglamentos. 14

II.1.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 14

II.1.1.3 Reglamento de La Ley De Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. 14

II.1.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. 14

II.1.1.4 Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia De Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. 15

II.1.2 Normas Oficiales Mexicanas. 15

II.1.2.1 Vinculación de la NOM-005-ASEA-2016 en la que el desarrollo del proyecto dará cumplimiento a el Anexo 4 de la citada norma, así como con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones, ruido, suelo, agua, etc. 17

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría. 30

II.2.1. Vinculación del Proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco. 30

a). Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información: 31

b). Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación: 33

b.1). Ordenamientos Ecológicos Aplicables 33

b.1.1.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA). 33

b.1.2.) Unidades Ambiental Biofísica (UAB).....37

b.1.3.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA). 43

b.1.4.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA). 52

b.2). Regiones Prioritarias. 54

b.2.1). Región Marina Prioritaria (RMP). 54

b.2.2). Región Hidrológica Prioritaria (RHP). 54

b.2.3). Región Terrestre Prioritaria (RTP). 56

b.2.4). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA).....56

b.2.5). Sitios RAMSAR 56

b.2.6). Área Natural Protegida (ANP). 56

II.3. Sí la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. 57

a). Copia de la autorización en Materia de Impacto Ambiental del parque industrial del que se trate y en dónde incidirá el proyecto. 57

b). Copia del mapa del parque Industrial, donde se ubiquen la zonificación y usos de suelo contemplados para dicho parque, así como, donde se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo con la zonificación o usos de suelo que corresponda, identificando y describiendo la política(s), uso(s) y/o destino(s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto. 57

c). Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el parque industrial autorizado por esta Secretaría, así como a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que, en materia de impacto ambiental, y en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento. 57

III.- ASPECTOS TÉCNICOS YAMBIENTALES 58

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada. 58

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: 58

b). Dimensiones del proyecto.....59

c). Características del Proyecto. 60

d). Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). *Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.* 61

e). Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas. 61

f). Presentar un Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa deberá especificar lo siguiente: 66

III.2. b). 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. 69

III.3.c)- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así

como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 75

a). Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad. 75

b). Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos. Asimismo, señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos. Anexar las memorias técnicas y de diseño de las operaciones y procesos involucrados, así como, las hojas de seguridad e las sustancias o materiales empleados. (Se anexa Hoja de seguridad) 76

c). Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos. 78

III.4.d)- Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. 81

a). La representación gráfica. Esta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI). 81

b). Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada. 82

c). Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada. 82

d). Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el AI. 96

e). En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto. 97

III.5.e)- Identificación de los impactos ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. 98

a). Método para evaluar los impactos ambientales. 98

b). Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas. Para ello, aportar la siguiente información. 116

c). Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación. 118

III.6.f)- Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. 122

III.7.g)- Condiciones adicionales. 124

Conclusiones: 125

Medidas de mitigación para la etapa de construcción: 127

Medidas de mitigación para la etapa de operación: 128

ANEXOS. 129

Apéndice “A” Uso de suelo 130

Apéndice “B” RFC de la empresa, Acta Constitutiva e Identificación del Representante Legal. 131
Apéndice “C” Plano del establecimiento 132
Apéndice “D” Programa de Obra.....133
Apéndice “E” Formato e5 134
Anexo “F”. Matriz de Leopold 135
Anexo “G”. Hojas de Seguridad. 136
Anexo “H”. Carta de Uso de Suelo.....137

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLEDEL ESTUDIO

I.1. Proyecto

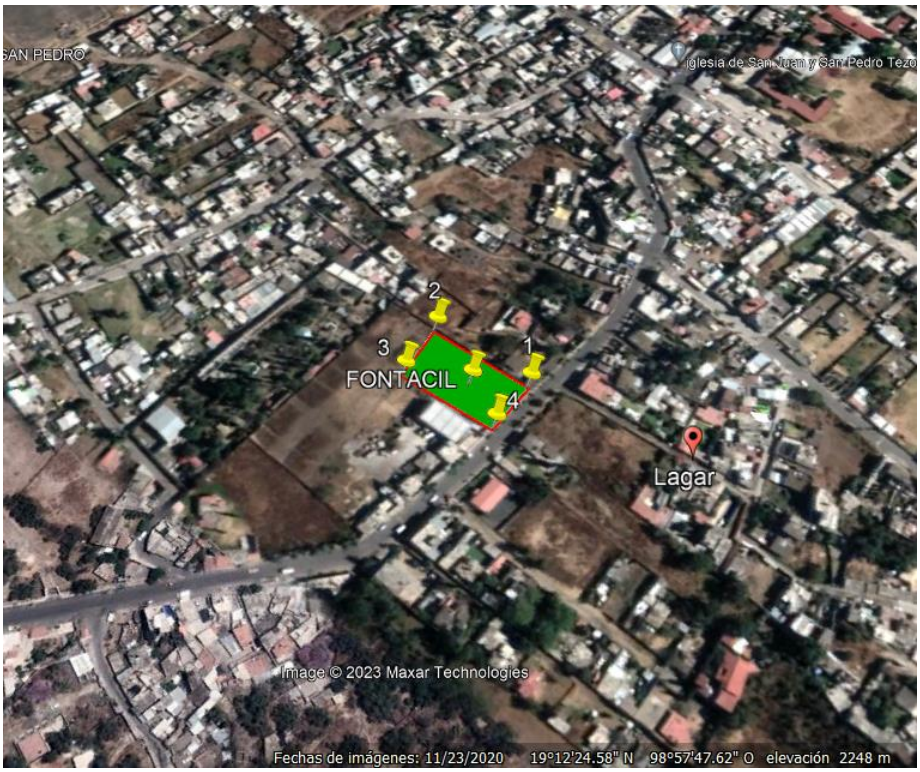
Construcción y Operación de la Estación de Servicio Fontacil

I.1.1. Ubicación del Proyecto.

Proporcionar tanto en forma descriptiva como de manera gráfica (a escala adecuada y legible) la localización del proyecto, incluyendo las coordenadas geográficas correspondientes al sitio(s) seleccionado (s) para la instalación del proyecto, dicha información por su carácter jurídico y técnico.

AVENIDA BENITO JUAREZ NUMERO 210, SAN JUAN Y SAN PEDRO TEZOMPA, CHALCO ESTADO DE MEXICO, C.P. 56624.

Imagen. Vista satelital 2020 Google, a una elevación de 2248 m



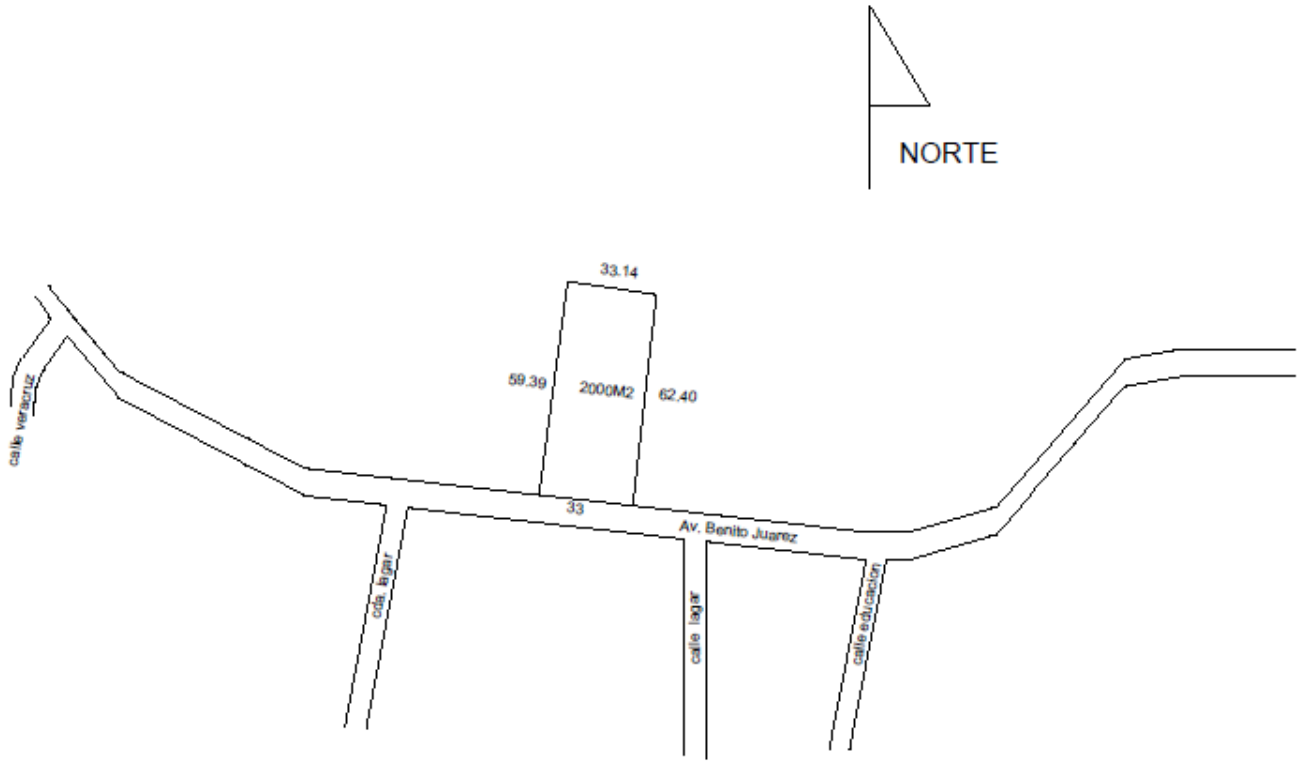
Coordenadas de la “**Estación de Servicio FONTACIL**

Coordenadas geográficas WGS 84 / 14Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio FONTACIL	503896.74 m E	2123654.84 m N
	503900.39 m E	2123717.24 m N
	503866.90 m E	2123716.45 m N
	503864.99 m E	2123657.54 m N

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

Proporcionar la superficie total del predio y de afectación por el proyecto.

Estación de Servicio tipo Gasolinera**,** cuenta con un predio con una superficie total del predio de **2,000 m^2** y una superficie de construcción del proyecto de la Estación de Servicio es de **2,000 m^2**



En el Apéndice “A” se anexa Factibilidad uso de suelo”

RESUMEN DEL CUADRO DE ÁREAS

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	**2000.00 m2**	**100.00%**
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: PLANTA BAJA Y ALTA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN, ZONA DE DESPACHO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, CUARTO DE SUCIOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	702.04 m2	35.10%
SUPERFICIE LIBRE DE CONSTRUCCIÓN: ESTACIONAMIENTO, BANQUETAS, ÁREA VERDE Y CIRCULACIONES VEHICULARES	1406.38 m2	70.32%
SUPERFICIE DE DESPLANTE: PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN, ZONA DE DESPACHO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	593.62 m2	29.68%

CUADRO DE ÁREAS GENERAL

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	**2000.00 m2**	**100.00%**
DESPLANTE DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN	254.06 m2	12.70%
ZONA DE DESPACHO	211.68 m2	10.58%
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	127.88 m2	6.39%
GUARNICIONES Y BANQUETAS	56.89 m2	2.84%
ESTACIONAMIENTOS	81.50 m2	4.08%
CUARTO DE SUCIOS	2.33 m2	0.12%
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	2.33 m2	0.12%
ÁREAS VERDES	696.30 m2	34.82%
CIRCULACIONES VEHICULARES	567.03 m2	28.35%

CUADRO DE ÁREAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SANITARIO PÚBLICO DE HOMBRES	19.43 m2	0.97%
SANITARIO PÚBLICO DE MUJERES	19.60 m2	0.98%
ÁREA DE LAVABOS	16.25 m2	0.81%
CUBO DE ESCALERAS	10.38 m2	0.52%
CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO	5.19 m2	0.26%
CUARTO DE MAQUINAS	16.91 m2	0.85%
CUARTO DE LIMPIOS	5.19 m2	0.26%
TIENDA DE CONVENIENCIA	150.75 m2	7.54%
FACTURACIÓN	10.38 m2	0.52%
TOTAL DE PLANTA BAJA DE EDIFICIO	**254.06 m2**	**12.70%**
VESTÍBULO	12.45 m2	0.62%
BAÑO DE EMPLEADOS	21.60 m2	1.08%
BAÑO DE EMPLEADAS	21.23 m2	1.06%
SANITARIO DE ADMINISTRACIÓN	5.63 m2	0.28%
CUBO DE ESCALERAS	10.38 m2	0.52%
ADMINISTRACIÓN	32.49 m2	1.62%
TOTAL DE PLANTA ALTA DE EDIFICIO	**103.77 m2**	**5.19%**

I.1.3. Inversión requerida

Determinar la inversión requerida para el proyecto y la destinada para las medidas de prevención y mitigación.

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

Indicar el número probable de empleos (directos e indirectos).

Durante la preparación del sitio y construcción se generarán varios empleos directos aproximadamente de 10 personas como residentes de obra, proyectistas, topógrafos, albañiles, soldadores, electricistas, fontaneros, operadores de maquinaria, ayudantes, etc.

En la operación de la estación se tendrán 16 empleos formales directos entre operativos y administrativos, en 3 turnos de trabajo.

Empleados:	(1 en lo administrativo, 15 despachadores)
Total:	16
Turnos:	3 (06:30 am a 14:30pm; de 14:30 pm a 22:30 Hrs; y de 22:30 hrs a 06:30 am)

Total, de empleados:10 de la Construcción y 16 de la operación y mantenimiento: 26 en total.

En la etapa de operación también se generan empleos indirectos, el tipo de empleo que se genera son para los proveedores de la estación de servicio y demás servicios contratados:

- Proveedores de uniformes
- Proveedores de equipo de seguridad
- Proveedores externos para el mantenimiento a las instalaciones.
- Empresa recolectora de los residuos peligrosos, los residuos no peligrosos y los residuos de trampa de grasas y aceites.

I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Proporcionar la duración total del proyecto.

Etapa de Construcción.

Se realizarán los trabajos de obra civil para alojar los tanques de almacenamiento, construcción de estructuras, pavimentaciones o colocación de concreto hidráulico, equipamiento, jardinería, señalizaciones y finalizar con las pruebas de arranque, etc.

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) Preparación del terreno: construcción en la remoción de la vegetación herbácea, nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación. El cual consiste en la remoción de la capa superficial del suelo, deshierbe y eliminación de raíces y restos vegetales localizados en el terreno, para posteriormente realizar la nivelación conjunta del terreno y el trazo de las áreas que conformaran la Estación de Servicio

b) Obra Civil: Esta actividad consiste en las operaciones necesarias para la cimentación de zapatas y columnas, así como la excavación para el área de tanques de almacenamiento, esta actividad se realizará por medios mecánicos. Esta incluirá la construcción de áreas de circulación, la terminación de éstas será de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehículos. Así mismo, contarán con un desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales.

Es importante recalcar que se mantendrán, una vez construidas, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas. Al término de las actividades de excavación y nivelación, se

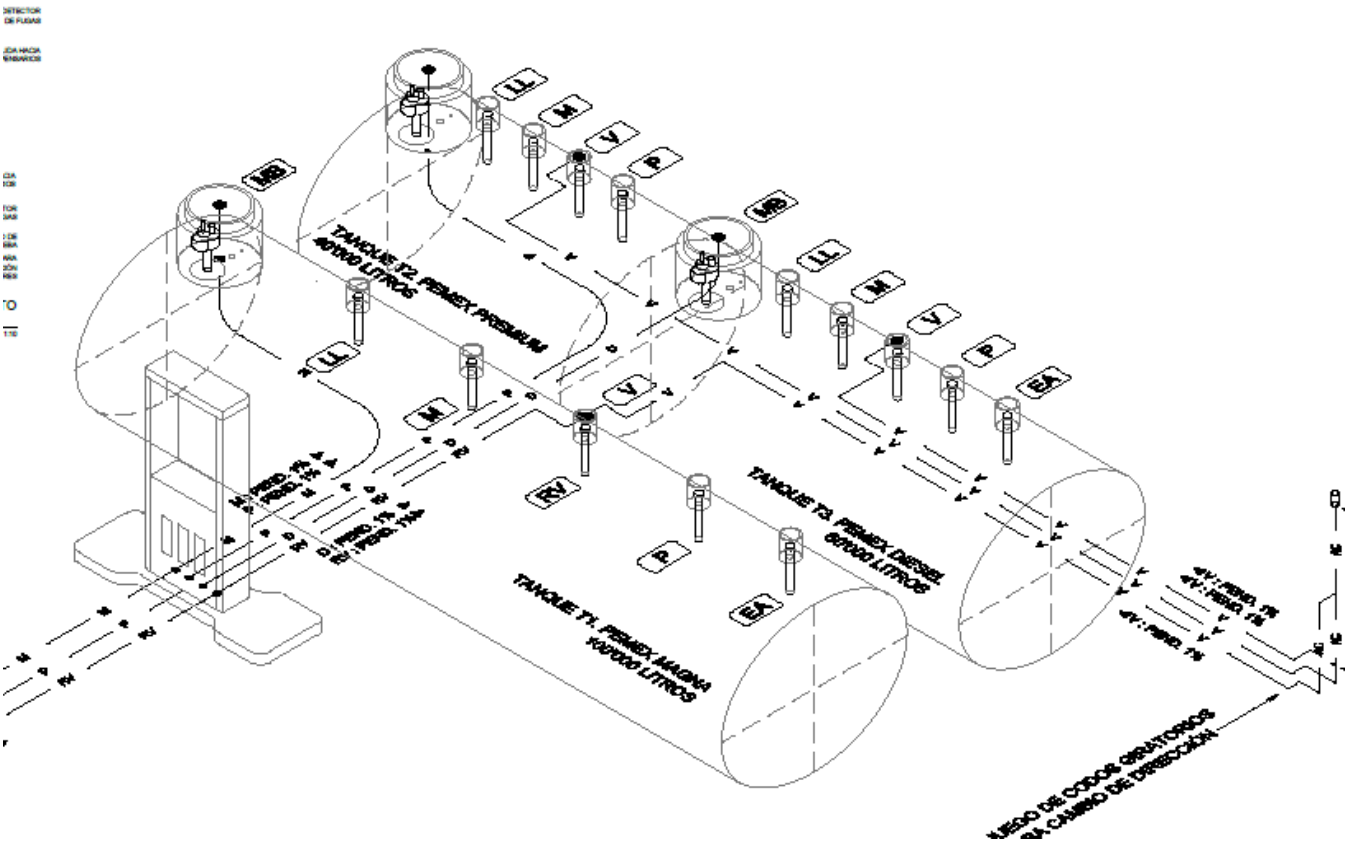
alcanzará una superficie uniforme, limpia de material orgánico o cualquier material suelto y se realizará la actividad de compactación de toda la superficie del predio.

c) Instalación de equipo: La cual abarcará el montaje e instalación de bombas, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control, dispensarios y accesorios entre otros en el área de dispensarios.

Área de tanques de almacenamiento. Los tanques, estarán dentro de una fosa confinada con arena y protegida con losa tapa de concreto armado, según los cálculos estructurales. En esta área se ubicarán pozos de observación conforme a los requerimientos aplicables, así como también se ubicarán las tuberías de venteos para cada una de las secciones de cada tanque.

El área de despacho de la estación de servicio dará el suministro de combustibles para vehículos ligeros y vehículos pesados, la cual contará con una (1) zona de despacho, con tres (3) dispensarios, con las siguientes:

No.	Numero de posiciones de carga	Numero de mangueras gasolina magna	Numero de mangueras gasolina premium	Numero de mangueras diesel
1	2	2	2	
2	2	2	2	
3	2	2	2	2



d) Instalación hidráulica. El suministro de agua potable será a través de la red municipal

e) Construcción de drenajes. Se contará con un drenaje pluvial para la captación de aguas pluviales provenientes de las techumbres de las isletas y de la azotea de edificios y del local comercial; drenaje aceitoso, para captar las aguas residuales con un contenido de hidrocarburos provenientes del área de despacho de combustibles (isletas) y de la zona de combustibles y un drenaje sanitario para captar las aguas residuales provenientes de los baños tanto de usuarios, como de empleados de la gasolinera.

f) Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc. La cual será suministrada por medio de una acometida proveniente de una línea de suministro eléctrico propiedad de Comisión Federal de Electricidad, para atender esta demanda.

e) Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios, los cuales se encontrarán distribuidos en toda la estación con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.

f) Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.

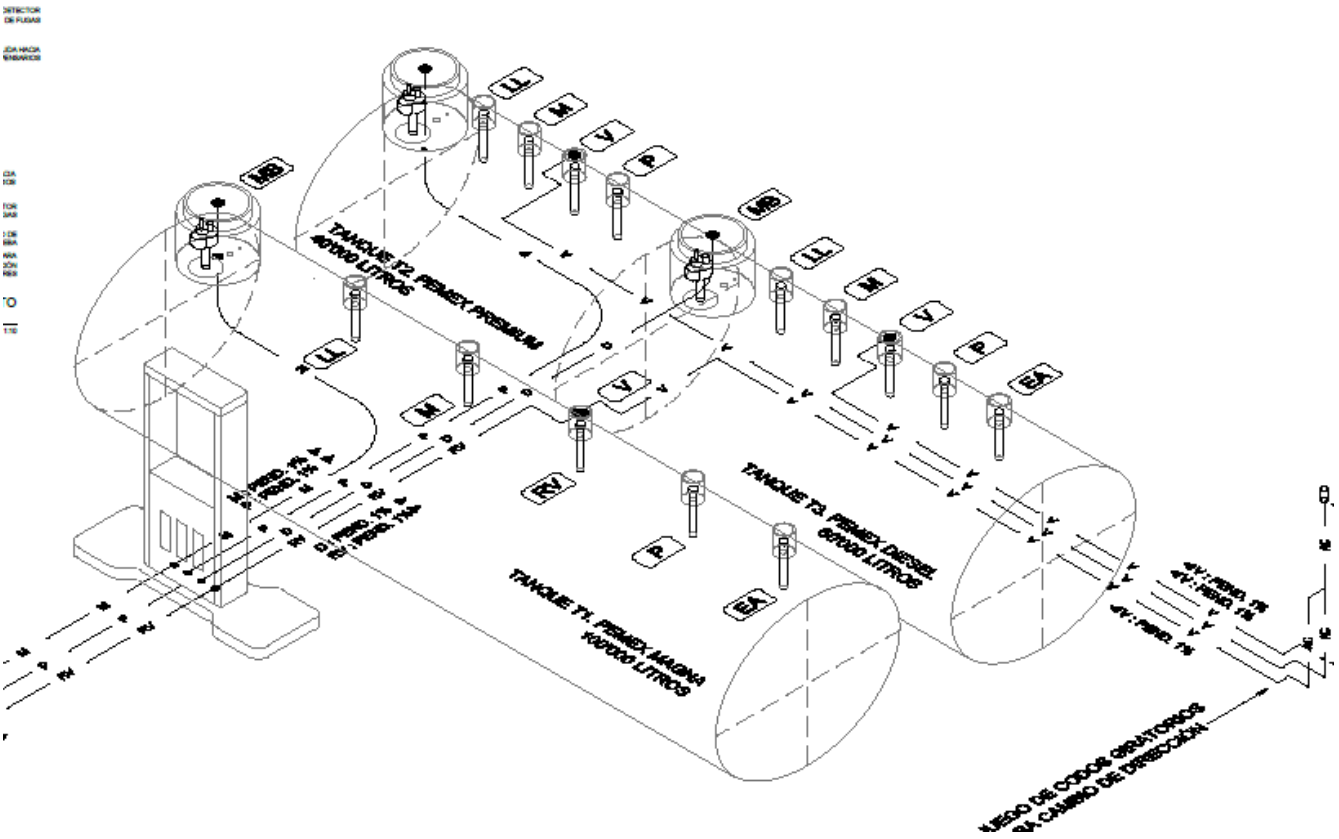
g) Pruebas de arranque: Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para el adecuado funcionamiento de todas las instalaciones en la construcción.

Etapa de Operación.

Se contará con 2 tanques de almacenamiento para combustible de doble pared con las siguientes capacidades:

- 1 Tanque Regular de 100,000 litros de capacidad para Gasolina Magna.
- 1 Tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad con una sección de 60,000 litros para Diesel y una sección de 40,000 litros para Gasolina premium.

Se espera que la estación de servicio se encuentre en operación con la venta de combustibles, mientras la actividad sea rentable, realizando las actividades de mantenimientos respectivos y cambios de equipos de acuerdo con la vida útil especificada por los proveedores.



Etapa de Mantenimiento.

Las principales operaciones que realizará Estación de Servicio son:

- Realizar la programación del mantenimiento preventivo en la estación de Servicio
- Realizar la programación del mantenimiento en área de Dispensarios
- Efectuar pruebas en los equipos de seguridad existentes en la estación de servicio (extintores, válvulas de exceso, de seguridad, etc.) así como los existentes en los equipos de despacho
- Corregir instalaciones defectuosas en el equipo.

Etapa de Abandono.

No se considera el abandono de la Estación de Servicio, ya que se estima que la vida útil de las instalaciones será de más de 50 años.

No se contempla esta posibilidad de llegar a una etapa de abandono, por lo que se aplicará permanentemente un programa de mantenimiento y, en su caso, se realizan las obras de reparación necesarias.
Para llevar a cabo el mantenimiento de los equipos, el promovente revalorizara equipos, tanques, bombas, etc.,
En caso de que el promovente, en un momento dado quiera renunciar a la venta de gasolina y lubricantes, se procederá a retirar los residuos sólidos urbanos que se generen por el desmantelamiento de los equipos, así como los residuos de manejo especial y residuos peligrosos se dispondrán de una manera adecuada.

PROGRAMA DE OBRA ESTACIÓN DE SERVICIO

No.	Concepto	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO						
2	TRAZOS Y EXCAVACIONES						
3	CONSTRUCCIÓN ÁREA DE LOCALES Y OFICINAS						
4	CONSTRUCCIÓN ZONA DE TANQUES						
5	INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS						
6	INSTALACIONES DE DRENAJES						
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
8	INSTALACIONES HIDRONEUMÁTICAS						
9	INSTALACION DE TANQUES						
10	CONSTRUCCIÓN DE AREA DE DISPENSARIOS DE GASOLINA Y DIESEL						
11	EQUIPAMIENTO						
12	ESTRUCTURAS TECHUMBRES AREAS DISPENSARIOS						
13	CIMENTACIÓN PARA LETRERO						
14	OBRAS EXTERIORES						
15	SUMINISTRO DE EQUIPOS						
16	EQUIPO CONTRA INCENDIO						
17	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y AIRE COMPRIMIDO						
18	ACABADOS Y PINTURA						

I.2. Promovente.

Nombre o razón social (para el caso de personas morales incluir copia del acta constitutiva de la empresa, y en su caso, la más actualizada).

Nombre o Razón Social: **SERVICIO FONTACIL, S.A. DE C.V.**
RFC: **SFO120821A89**

Domicilio y correo electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se anexa en el Apéndice “B” al presente documentos legales:

- Constancia de situación fiscal.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

RFC de la Persona MORAL: SFO120821A89
En el Apéndice “B” se anexa una copia simple de RFC de la Persona MORAL

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

(Anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Representante Legal: **SILVERIO AJA GOMEZ**
Cargo en la empresa: Representante Legal

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

En el Apéndice “B” se anexa al presente, la siguiente documentación legal:

- Constancia de situación fiscal de Persona Física.
- Copia simple de Identificación Oficial del representante legal.
- Escritura de compraventa de la propiedad.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

(Este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en el sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta secretaria quién determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

Nombre o Razón Social: **SERVICIO FONTACIL, S.A. DE C.V.,**
RFC: **SFO120821A89**

Domicilio y correo electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable del informe preventivo

Nombre del responsable técnico del estudio: MTRO. JUAN CARLOS SÁNCHEZ LARA

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

Profesión del responsable del Estudio Ingeniero Químico
Cédula profesional de responsable del estudio. 2191342

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

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

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

II.1.1 Leyes Y Reglamentos.

El presente informe preventivo se elabora en estricto apego al cumplimiento de lo requerido por las diferentes Leyes, Reglamentos y Normas siguientes:

II.1.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

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

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

ARTÍCULO 111 BIS. - El cual establece las fuentes fijas de jurisdicción federal que emiten o pueden emitir olores, gases y partículas sólidas a la atmosfera, y que requerirán autorización de la secretaria (LGEEPA, 2013).

II.1.1.3 Reglamento de La Ley De Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Artículo 9o.- Que se consideran a los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal, los que señalan en el Artículo 111 Bis de la Ley, los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, así como aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales. (RLGEEPA/RETC, 2013).

II.1.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos (LANSI, 2014).

II.1.1.4 Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia De Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

ARTICULO 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y liquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

I.- Fuentes existentes;

II.- Nuevas fuentes; y

III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.

ARTICULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

VII.- Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales. (RLGEEPA/PYCCA, 2014).

II.1.2 Normas Oficiales Mexicanas.

La realización de la actividad que sustenta el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental presenta estrecha relación con la siguiente normatividad:

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.**Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- **NOM-004-ASEA-2017,** Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.

- **NOM-005-ASEA-2016,** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

- **NOM-001-ASEA-2019.** 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.

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

- **NOM-054-SEMARNAT-1993.** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010**.Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo

- **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

II.1.2.1 Vinculación de la NOM-005-ASEA-2016 en la que el desarrollo del proyecto dará cumplimiento a el Anexo 4 de la citada norma, así como con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones, ruido, suelo, agua, etc.

NOM-005-ASEA-2016 cumplimiento a el Anexo 4, GESTIÓN AMBIENTAL.

Disposiciones generales			CUMPLIMIENTO
1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:	a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:	1.La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	Se realizo la verificación de la existencia de mantos acuíferos y se encontró que no existen mantos acuíferos cercanos
		2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	Se hace la revisión y no se encuentra dentro o cercano de un área natural protegida o de sitios RAMSAR
		3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	Se hace la verificación y no se encuentra dentro de un área que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.
		4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	El lugar del proyecto no se encuentra clasificado como área de hábitats de especies amenazadas, en peligro de extinción o extintas.
		5.Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	El sitio del proyecto, no esta está ubicada en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua
	b. Los Regulados deben contar con:	1. El Registro de generador de residuos peligrosos.	Es vinculante con el proyecto, ya que el promovente realizara el trámite de alta como generador de residuos antes de iniciar operaciones para lo cual registrara sus residuos peligrosos ante SEMARNAT
		2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	Es vinculante al proyecto, el promovente realizará los trámites para contar con el registro del manejo de estos residuos y priorizará la minimización de su generación y maximizar su valorización, así como el

			Manejo Integral de los mismos, para proteger a la población y al medio ambiente
	c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.		Es Vinculante con el proyecto y se contará con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.
	d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.		Es vinculante con el proyecto, se contará con contenedores adecuados para la disposición de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto, los cuales estarán identificados y contarán con tapa
	e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.		Dado que el tipo de maquinaria y equipos que se utilizarán en la fase de preparación del terreno será maquinaria pesada, se tendrán emisiones de ruido y sólo serán durante algunas horas el día, de manera intermitente y en corto tiempo, se cumplirá de acuerdo a la establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, así como en la etapa de operación.
	f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.		Se contará con cubierta herbácea para evitar la erosión en caso necesario.
	g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:	1.Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.	Es vinculante al proyecto. Se contratará el servicio con una empresa de baños portátiles y el personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.
		2. Una vez concluida la obra, se deben desmantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas	Es vinculante al proyecto, y una vez terminados los trabajos de restaurará o remediaran las áreas

		temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	impactadas producto de los trabajos del proyecto
	h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).		Es vinculante al proyecto. Se contratará el servicio de agua tratada para el desarrollo de obras y actividades del proyecto
	i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.		Es vinculante al proyecto. Se realizarán las acciones necesarias en caso de que resulte suelo contaminado por las acciones de la obra en apego a la normatividad aplicable en la materia
2.Preparación del sitio y construcción	a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.		Se tomarán las medidas necesarias para evitar que se diseminen aplicando agua para evitar la dispersión de polvos, etc.
	b. Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.		Se tomarán las medidas necesarias para evitar afectaciones de suelo y agua, utilizando contenedores adecuados y destinando áreas seguras para trabajos de soldadura
	c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.		Se tomarán las acciones necesarias de evaluación y o caracterización del suelo para realizar en caso necesario los trabajos de restauración en apego a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.		Se tomarán las acciones necesarias según sea el caso para volver al estado natural y original en que se encontraban las áreas urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.
3. Operación y mantenimiento.	Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.		Se contará con pozos de monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos y en caso necesario actuar de acuerdo con la normatividad aplicable en materia ambiental
4. Abandono del sitio	a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en		En caso de que se dé la etapa de abandono del proyecto se tomaran las acciones necesarias a fin de evitar

	materia ambiental.	daños ambientales y cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.
	b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.	En caso de ser necesario, se tomarán las acciones y se procederá al desmantelamiento y/o demolición del proyecto, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales a fin de evitar daños ambientales y cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

El proyecto tiene vinculación con las siguientes normas oficiales mexicanas de la ASEA, SEMARNAT, STPS, SCFI, SEDEG entre otras, además de las Disposiciones administrativas aplicables al proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas - ASEA		
NORMA OFICIAL	**TEXTO**	**VINCULACIÓN**
NOM-001-ASEA-2019	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.	Clasificará sus residuos en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas. Para el control de los residuos de manejo especial, generados en las áreas operativas, administrativas y mantenimientos, se utilizarán contenedores identificados, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos peligrosos y no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad éstos se hará su disposición. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: • Nombre del residuo generado. (Orgánico e Inorgánico) • Código (si aplica.) • Empresa encargada de su disposición (dirección y teléfono). Para los residuos que se generen, se contará con un área para su almacenaje temporal posterior a su disposición o destino final.
NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación	Se instalarán los accesorios y dispositivos necesarios para la recuperación y el control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible, previniendo así que la evaporación de la gasolina que se despacha en la Estación de Servicio se libere al ambiente, evitando que contamine el ambiente.
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se contará con todas las autorizaciones y regulaciones requeridas en materia de impacto ambiental para la construcción y operación de la estación de servicio.
Normas Oficiales Mexicanas - Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)		
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La Estación, se apegará al cumplimiento con los límites permisibles y demás condicionantes que se establezcan en el permiso de descarga.
NOM-052-	Establece las características de los residuos	Identificará sus residuos, y en función a su naturaleza llevará a cabo su

SEMARNAT-2005	peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	disposición a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Para el control de los residuos peligrosos generados en las áreas operativas, se utilizarán contenedores identificados por letrero y color, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad, éstos se trasladarán al almacén temporal de residuos peligrosos. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: • Nombre del residuo. • Código del residuo, si aplica. • Empresa gestora (dirección y teléfono). • Fecha de envasado. Código SIMAR. Para los residuos que se generen, se contará con un almacén o cuarto de sucios separado de otras áreas, dotado de ventilación, iluminación, paredes y pisos de materiales incombustibles. Para su control, la organización se instrumentará una bitácora en la que lleve el registro de las entradas y salidas de residuos peligrosos. Guardando los manifiestos de entrega, transporte y disposición de residuos. Si el residuo no se encuentra listado. Se caracterizará mediante el análisis CRIT a través de un laboratorio acreditado.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Es vinculante al proyecto ya que en la etapa de preparación del sitio se hará uso de equipos y maquinaria pesada que genera ruido en trabajos de movimiento de tierra, para lo cual se dotará y pedirá el uso del equipo de protección personal y/o auditivo por parte de los trabajadores.
Normas Oficiales Mexicanas - Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS)		
NOM-001-STPS-2008	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.	Se cumplirá en las instalaciones, con condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Como parte de las labores inmersas en el Programa para la Prevención de Accidentes, se incluye dentro del Programa la Capacitación e instrucción relativa a las brigadas para la atención de emergencias,

		tales como; de primeros auxilios, contra incendio, evacuación, búsqueda y rescate, entre otras.
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinarias, equipos y accesorios en los centros de trabajo.	El Proyecto de la Estación, implementará una serie de medidas de seguridad, que difundirá a sus trabajadores mediante procedimientos e instructivos que garanticen la seguridad operativa de la instalación.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	La empresa promovente tiene previsto difundir los procedimientos operativos en las diferentes áreas de trabajo.
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.	Establecer los procesos y medidas para prevenir riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral.
NOM-011-STPS-2001	Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene en centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Se proporcionará a los trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Se establecerá en la estación de servicios el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia. Relativo al sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos.
NOM-022-STPS-2011	Relativa a las condiciones de seguridad en lugares donde se genere electricidad estática y esta pueda provocar un peligro para el trabajador.	El personal operativo deberá contar con equipo de protección personal.
NOM-026-STPS-2008	Seguridad, colores y su aplicación	Se establecerá los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías en la estación de servicio.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.	Se establecerán las condiciones de seguridad e higiene en la estación de servicio para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de

		soldadura y corte.
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Se establecerán las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
SEDE, SEDG, SCFI		
NOM-001-SEDE-2012	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)	Se conceptualizará y se considerará en el proyecto eléctrico, por lo que se ha previsto su diseño conforme a la norma aplicable, lo cual, ha quedado avalado por una unidad de verificación en instalaciones eléctricas cuyo dictamen constata la observancia referida a los lineamientos de la norma.
NOM-005-SEDG-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El proyecto contemplará las medidas de seguridad y requisitos establecidos para la operación y mantenimiento de la estación.
NOM-005-SCFI-2011	Instrumentos de medición - Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.	

DISPOSICIONES	
DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos	Se elaborará y se presentará para evaluación el **Sistema Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente (SASISOPA). para actividades de expendio al público de gas natural; distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo y de petrolíferos.**
DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones.	Se realizarán las investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones
DISPOSICIONES administrativas de carácter general (DACG) que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	Se informará la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como lo establecen las DACG.
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos.	Se elaborará el protocolo de respuesta a emergencias.
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.	Se adquirirán los seguros correspondientes para cumplir con las DISPOSICIONES Administrativas de carácter general.
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la gestión integral de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos.	Clasificará sus residuos en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas. Para el control de los residuos de manejo especial, generados en las áreas operativas, administrativas y mantenimientos, se utilizarán contenedores

	identificados, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos peligrosos y no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad éstos se hará su disposición. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: • Nombre del residuo generado. (Orgánico e Inorgánico) • Código (si aplica.) • Empresa encargada de su disposición (dirección y teléfono). Para los residuos que se generen, se contará con un área para su almacenaje temporal posterior a su disposición o destino final. Se enviaran a rehúso, reciclaje o disposición final.
DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos.	En la etapa de cierre de las instalaciones se cumplirá con las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos.

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto durante sus etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, incluyen diversos aspectos entre los que se mencionan los siguientes:

Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua.

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM.002-SEMARNAT.1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El Proyecto tiene contemplado realizar el tratamiento de las aguas residuales. En caso de descargas de aguas residuales, se solicitará y obtendrá el permiso a las autoridades municipales o quien corresponda, cumpliendo con los parámetros de descarga establecidos en dicho permiso o apegándose estas normas, mediante la aplicación de sistema de tratamiento de aguas residuales. Asimismo, antes de ser vertidas a algún sistema de alcantarillado, se verificará el cumplimiento con lo estipulado en estas Normas Oficiales Mexicanas, mediante análisis de calidad del agua residual realizados en laboratorios acreditados.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación	Para dar cumplimiento, se instalarán los accesorios y dispositivos necesarios para la recuperación y el control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible, previniendo así que la evaporación de la gasolina que se despacha en la Estación de Servicio se libere al ambiente, evitando que contamine el ambiente.
NOM-041. SEMARNAT.2015	Que establece los límites permisibles de emisiones de gases contaminaste del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para dar cumplimiento a Io establecido en estas Normas, se pedirá que la maquinaria y vehículos cuenten con la verificación vehicular obligatoria que incluya la obtención de la verificación correspondiente por cada uno de los automotores utilizado durante la preparación y construcción del Proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos.

NOM	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-001-ASEA-2019	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.	Clasificará sus residuos en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas. Para el control de los residuos de manejo especial, generados en las áreas operativas, administrativas y mantenimientos, se utilizarán contenedores identificados, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos peligrosos y no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad éstos se hará su disposición. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: Nombre del residuo generado. (Orgánico e Inorgánico) Código (si aplica.) Empresa encargada de su disposición (dirección y teléfono). Para los residuos que se generen, se contará con un área para su almacenaje temporal posterior a su disposición o destino final.
NOM-052 SEMARNAT.2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación	Conforme a esta Norma, se identificarán los Residuos Peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento. Asimismo, Se implementará un plan de manejo para residuos peligrosos.

	y listados de los residuos peligrosos.	
NOM.054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial	Se realizará el estudio de compatibilidad de residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento con el fin de que dichos residuos se almacenen temporalmente conforme log resultados Obtenidos en el estudio de compatibilidad.
DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.		Clasificará sus residuos en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas. Para el control de los residuos de manejo especial, generados en las áreas operativas, administrativas y mantenimientos, se utilizarán contenedores identificados, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos peligrosos y no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad éstos se hará su disposición. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: • Nombre del residuo generado. (Orgánico e Inorgánico) • Código (si aplica.) • Empresa encargada de su disposición (dirección y teléfono). Para los residuos que se generen, se contará con un área para su almacenaje temporal posterior a su disposición o destino final. Se enviarán a rehúso, reciclaje o disposición final.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido.

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Para dar cumplimiento a esta norma, se establecerá un programa de mantenimiento que incluya actividades preventivas y correctivas que aseguren que ruido proveniente del escape de los vehículos es el mínimo y en caso necesarios la utilización de silenciadores.

NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se cumplirá con los límites máximos permisibles para el horario diurno y nocturno de acuerdo a lo señalado en la Norma.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de Flora y Fauna.

NOM	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-059•SEMARNAT-201 O	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de Riesgo y Preparación del Especificaciones para su inclusión, construcción exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	En la Zona no se encuentra flora y faunas catalogadas como especies amenazadas o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT2010.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de suelo.

Norma Oficial Mexicana	Nombre	Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización remediación	En caso de derrames o fugas de hidrocarburos, se realizará una caracterización después de haber tomado las medidas de urgente aplicación y presentar el programa de remediación ante la ASEA.

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

Plan Municipal De Desarrollo Urbano de Chalco, estado de México.

El plan representa una herramienta de gestión y planeación aplicada al desarrollo ordenado, equilibrado y sostenible del municipio, que consolida la integración del territorio con accesibilidad, cobertura de servicios y equipamiento básicos. Desde una perspectiva integral, se pretende alcanzar mayores niveles de bienestar y desarrollo para la sociedad, por ello se articulan las políticas sectoriales, así como las instituciones de los distintos niveles de gobierno.

Este plan define las líneas de acción para ordenar el territorio, a través de la planeación que conducen a las políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio, en congruencia con las actividades administrativas en materia de ordenamiento territorial. De la misma manera, que estimula la participación solidaria de los distintos grupos que integran el municipio y deriven en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo Chalco.

Con la planeación del territorio las actividades que se desarrollen se harán con una base espacial clara, que indique las cualidades del territorio por zonas para su desarrollo, señalando las áreas de oportunidad para potencializar las actividades productivas, así como las acciones específicas que logren los objetivos propuestos.

Este instrumento de planeación ofrece una visión global del modelo de ordenamiento territorial deseable, en donde se priorizan a las zonas que requieran atención por sus condiciones de rezago y vulnerabilidad natural y fortalecer a las zonas consolidadas del municipio, sin dejar de lado la totalidad del municipio; todo con acciones y propuestas a corto, mediano y largo plazo que atiendan los objetivos planteados.

II.2.1. Vinculación del Proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco.

En la zona de influencia del proyecto se observan actividades primordialmente comerciales y de asentamientos humanos.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona en donde la instalación proveerá un punto de abastecimiento de combustible cercano y seguro además de cumplir con los lineamientos urbanos y de uso de suelo establecidos por la autoridad correspondiente, se contará con los servicios de electricidad, teléfono, agua potable y recolección de residuos y todos los servicios requeridos para la adecuada operación de la estación. El predio del proyecto no cuenta con la vegetación nativa silvestre original siendo este factor eliminado por la apertura para establecimientos comerciales, asentamientos humanos y vialidades.

Por lo anterior la construcción y operación de una estación de servicio en este predio y en este punto, proporcionara el equipamiento e infraestructura urbana que elevara el nivel de vida de la población circundante al estar contemplado y autorizado por la autoridad correspondiente en materia de uso de suelo y desarrollo urbano. Por lo cual el proyecto le dará cumplimiento de acuerdo a lo marcado en el presente plan.

Con la finalidad de establecer las bases conceptuales de las políticas consideradas en el manejo de áreas verdes, realizará el análisis de las políticas aplicables para dar el cumplimiento y llevar a cabo las acciones para contrarrestar los impactos ambientales negativos producto de la instalación del proyecto.

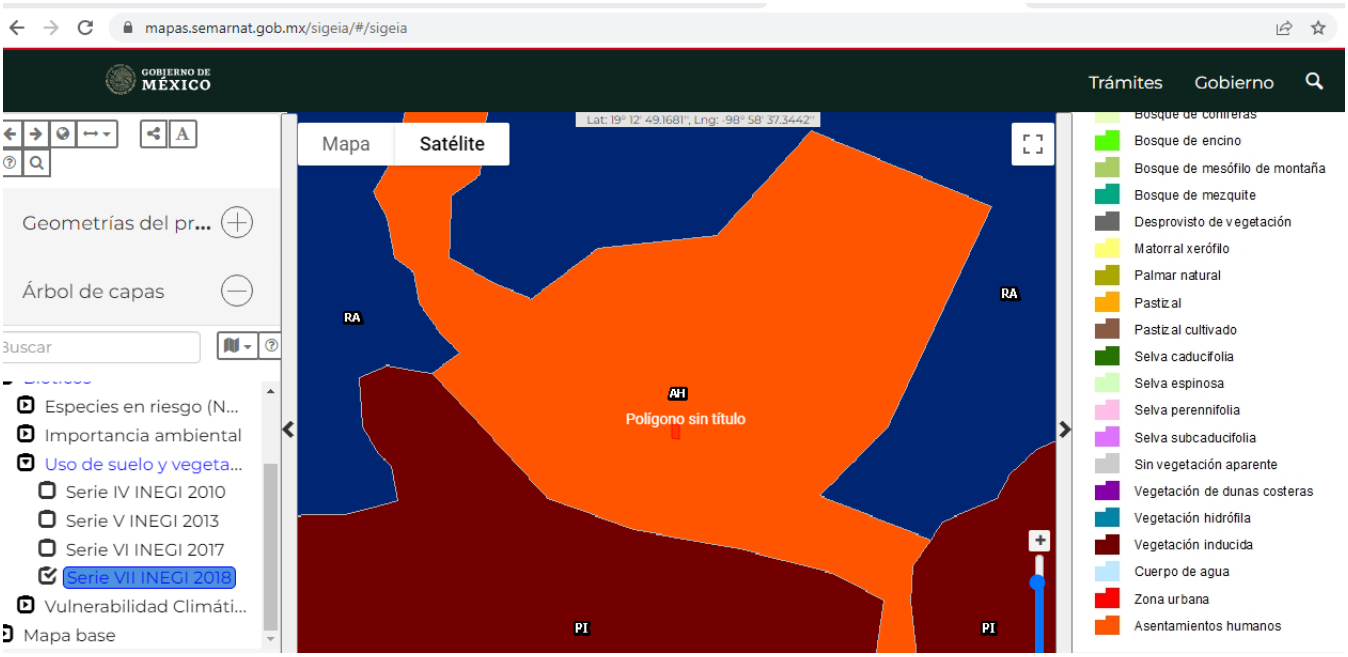
a). Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información:

- *Copia de la autorización en materia de impacto ambiental del Plan en cita*

No aplica

- *Copia del plano del plan en cuestión, donde se indiquen las áreas de zonificación primaria y secundaria en las que se pretende ubicar el proyecto.*

De acuerdo al Sistema de Información geográfica **para la Evaluación del Impacto Ambiental** (**SIGEIA**) de la SEMARNAT, el uso de suelo en donde se ubica el predio es zona urbana.



- *Identificación, análisis y conclusión de la manera en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el plan parcial de desarrollo urbano, así como, a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental, están incluidas en el plan o programa parcial.*

El municipio de Chalco forma parte del Sistema Urbano Nacional que comprende 401 ciudades, siendo el sistema, el de mayor jerarquía entre las ciudades que conectan a la Ciudad de México con la ciudad de Puebla. La localización estratégica de Chalco otorga al municipio la posibilidad de un crecimiento natural y social en las áreas urbanas, con potencial de desarrollo económico, no obstante, existe un gran porcentaje de desplazamientos hacia la ciudad de México con el objetivo de emplearse.

Al ser un municipio conurbado de la Zona metropolitana del Valle de México ha incidido en la disposición de su territorio, al transformarse de un municipio caracterizado por extensas áreas agrícolas, a un progresivo proceso de cambio urbano con uso predominante habitacional. Las zonas más susceptibles al cambio son las de uso agrícola de riego y las de agricultura de temporal.

A ello se suma que, conforme a la zonificación aplicable vigente, el municipio ha mantenido una política de incrementar la superficie de área urbanizable, sin embargo, se ha enfatizado la desigualdad de desarrollo urbano, muchas veces provocados por la dotación o la calidad de los servicios públicos,

situación que ha afectado la competitividad económica entre localidades y a su vez en la totalidad de los municipios.

El Plan Municipal de Desarrollo de Chalco tiene la finalidad de consolidar las formas de ocupación y aprovechamiento del territorio tomando en cuenta las características del mismo, en donde se promuevan los patrones de sustentabilidad e integración funcional.

Se desarrollan líneas de acción para conducir las políticas y acciones del municipio en materia de ordenamiento del territorio, que garanticen el cumplimiento de las expectativas de planeación y de viabilidad económica de la transformación del territorio.

b). Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación:

- *Copia de la autorización en materia de impacto ambiental del ordenamiento de referencia.*

No aplica

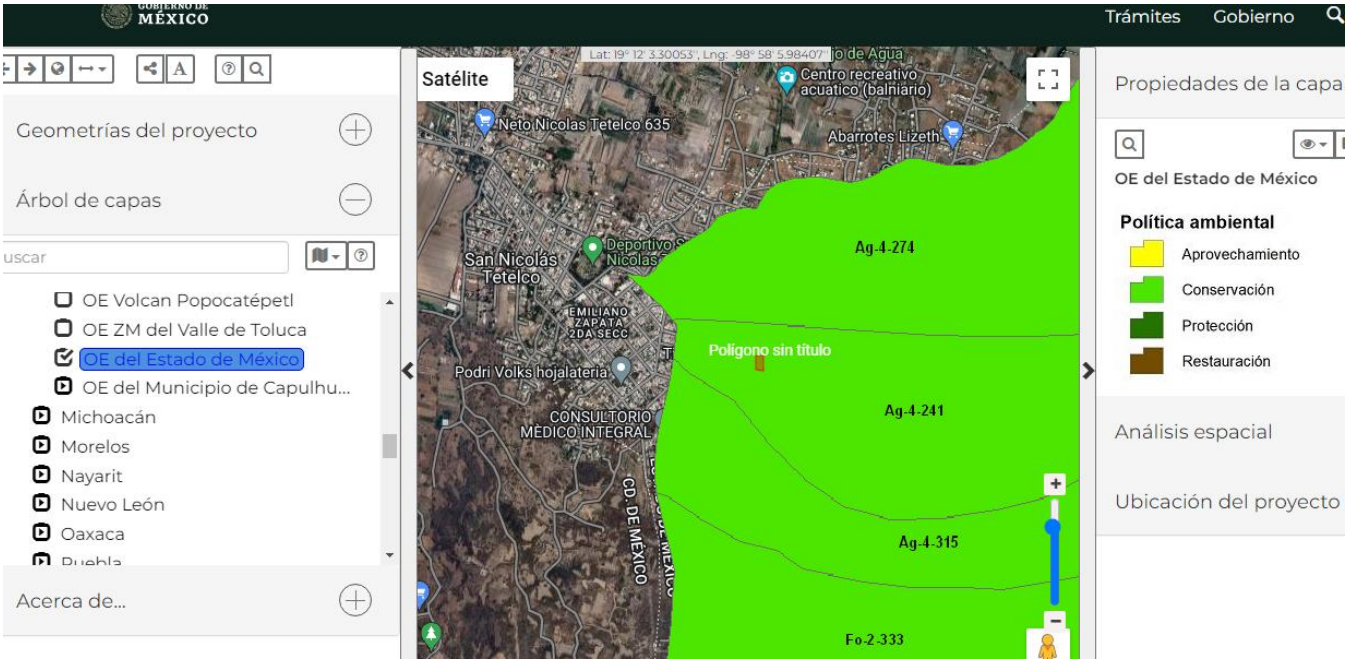
- *Copia del mapa del modelo del ordenamiento ecológico, donde se ubiquen la o las unidades de gestión ambiental (UGA) y se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo con la UGA que corresponda, identificando y describiendo la política (s), uso (s), y/o destino (s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto.*

b.1). Ordenamientos Ecológicos Aplicables

- Ordenamiento General del territorio.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.
- Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Chalco

b.1.1.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UGA Ag 4-241,** con política de **Conservación.**



Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Nombre del Ordenamiento	tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/Etc.	politica ambiental	uso predominante	Criterios
Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México	Regional	Ag-4-241		conservación		http://ideinfoteca.se CLAVES=REMEX019

Política de conservación. Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo. La superficie normada por esta política corresponde al 35.16% del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada de baja densidad. Para la determinación de esta política se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región.

En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentren significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivado de actividades humanas o factores naturales, se permitirá, con restricciones, la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidro agrológica, abastecimiento urbano o turística que garantice el beneficio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental.

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
CHALCO 17 unidades	13.4.2.013.289	Ag-1-289	Agricultura	Mínima	Conservación	1-28
	13.4.2.062.241	Ag-4-241	Agricultura	Alta	Conservación	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.2.081.266	Ag-4-266	Agricultura	Alta	Conservación	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.2.075.274	Ag-4-274	Agricultura	Alta	Conservación	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.2.015.315	Ag-4-315	Agricultura	Alta	Conservación	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.3.113.190	An-5-190	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.081.244	An-5-244	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.3.111.253	An-5-253	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.015.612	An-5-612	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.3.081.261	An-5-261	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.015.695	An-5-695	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.081.264	Fo-4-264	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.113.691	Fo-4-691	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.113.692	Fo-5-692	Forestal	Máxima	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.111.693	Fo-5-693	Forestal	Máxima	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.015.333	Fo-2-333	Forestal	Baja	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.2.081.697	Fo-4-697	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205

Criterios de la UGA Ag 4-241.

N°	CRITERIO DE REGULACIÓN	APLICACIÓN DENTRO DEL PROYECTO
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	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las

	crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo	autoridades competentes.
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	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
111	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
112	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas	La estación de servicio contara con áreas verdes en las cuales se contempla la colocación de especies vegetales propias de la región.
113	Se promoverá la rotación de cultivos	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
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 ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
115	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
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.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
117	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
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 ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
119	Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
120	Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros)	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las

		autoridades competentes.
121	Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas)	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
122	Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
123	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. No se aplicarán ni se manejarán agroquímicos
124	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
125	Control biológico de plagas como alternativa	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
126	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros)	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
127	El manejo de plagas será por control biológico	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
128	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
129	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
130	En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
131	Promoción y manejo de pastizales mejorados	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
170	Los jardines botánicos, viveros y unidades de	No Aplica ya que no es vinculante con el

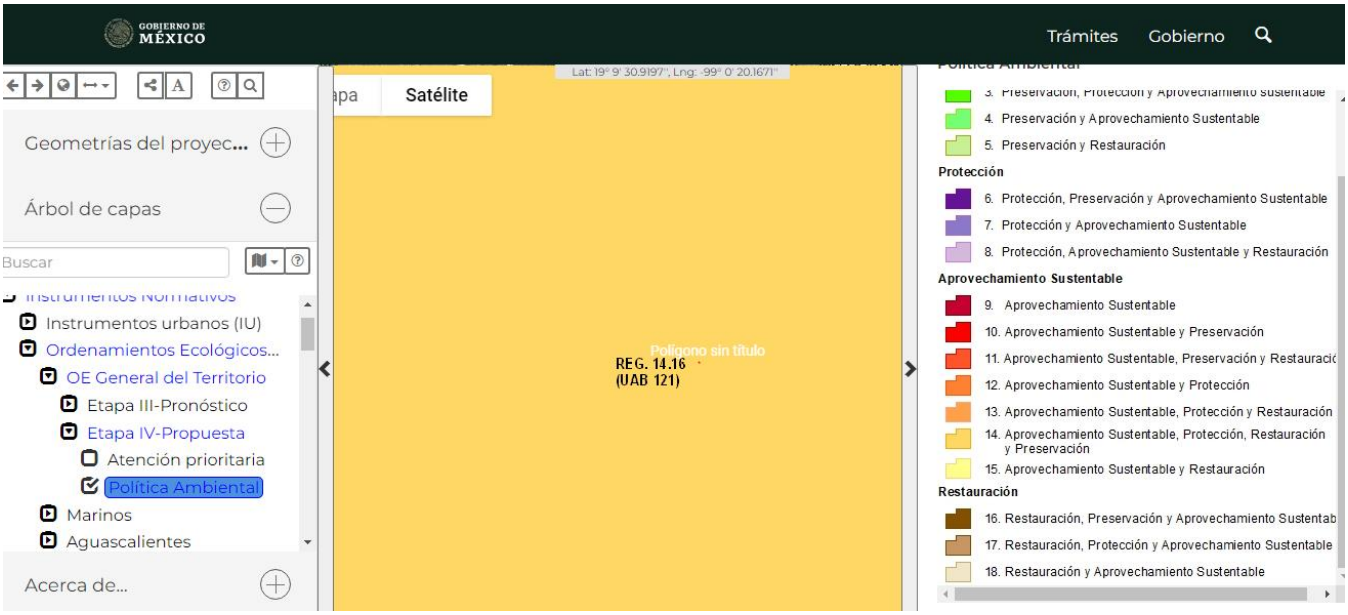
	producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.	proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
171	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
172	Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación de materia de impacto ambiental.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
173	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
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 ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. No se trata de un proyecto turístico
189	Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. No se trata de un proyecto agropecuario
190	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.	No Aplica ya que no es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
196	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	Se instalará un sistema de drenaje pluvial para la captación de agua de lluvia de la Estación de Servicio.

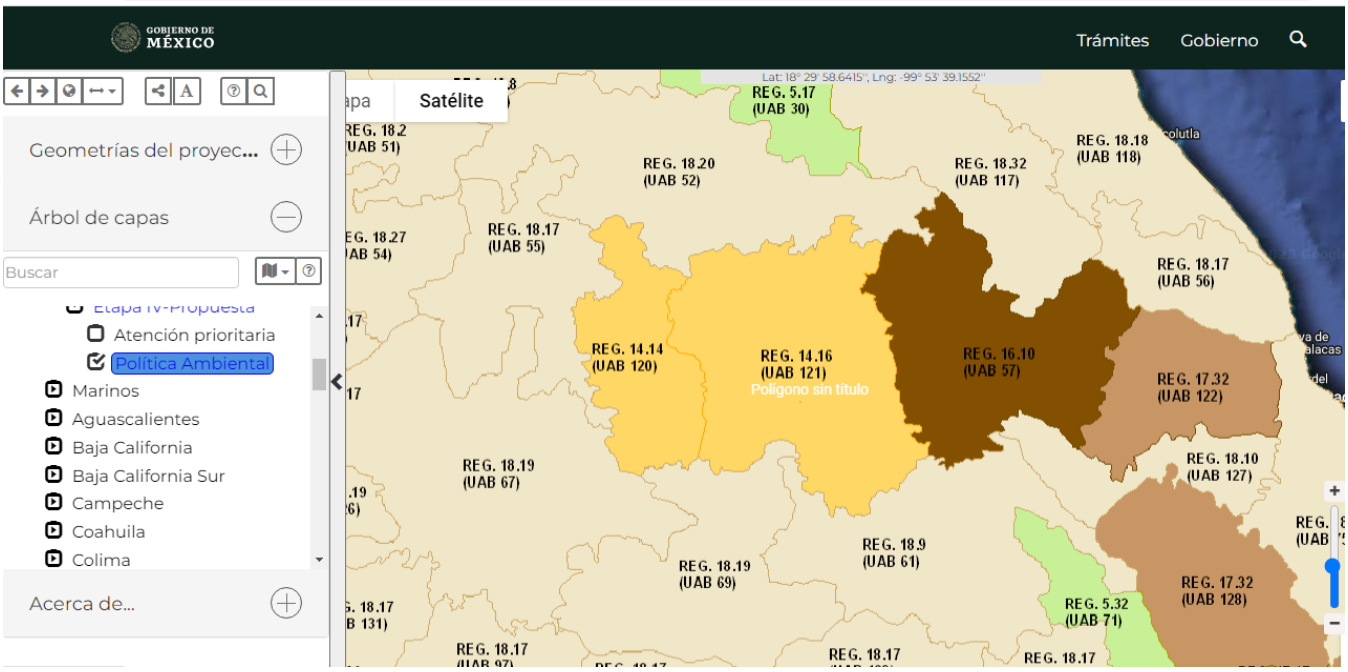
b.1.2.) Unidades Ambiental Biofísica (UAB).

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Ordenamiento Ecológico General del Territorio; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UAB 121, Región Ecológica 14.16,** denominada **Depresión de México,** cuya política ambiental es la de **Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.**

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Region Ecológica	Unidad Biofisica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
14.16	121	Depresión de México	14	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación	Media	Desarrollo Social - Turismo	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna





REGIÓN ECOLÓGICA: 14.16
Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:
121. Depresión de México

Localización:
En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal

Superficie en km²:	**Población Total**	**Población Indígena:**
14,321.74 km²	22,146,667 hab	Mazahua - Otomí

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**Muy crítico**
Política Ambiental:	**Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación**
Prioridad de Atención:	**Media**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social - Turismo	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Ganadería - Minería	CFE- SCT	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

Estrategias. UAB 121		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas, además de que las actividades a realizar no les

		comprometen.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de recuperación de especies en riesgo, además de que las actividades a realizar no les comprometen.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas y su biodiversidad, además de que las actividades a realizar no les comprometen.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades en materia agrícola en el sitio.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos forestales en el sitio.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de Servicios Ambientales en el sitio.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes
	12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades agrícolas en el sitio.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de restauración en materia forestal y/o agrícola en el sitio
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio.

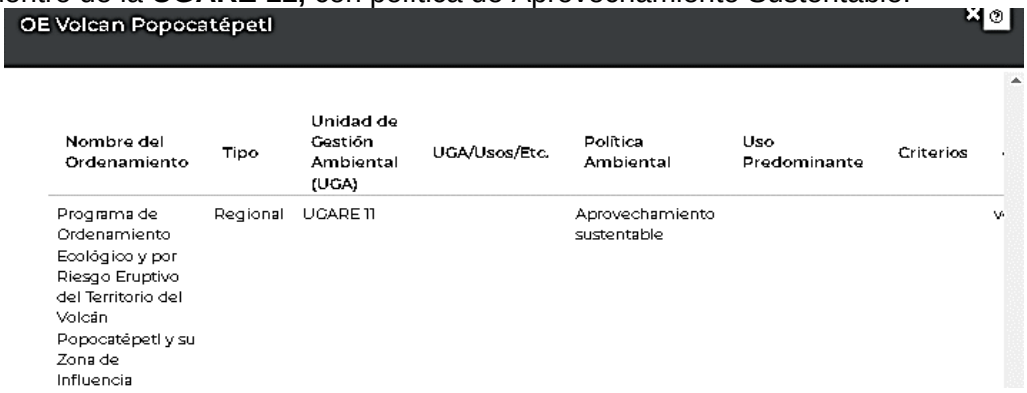
producción y servicios	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen.
	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.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen.
	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.	Es vinculante con el proyecto, aplicando las medidas preventivas y de mitigación para minimizar las emisiones que afecten al cambio climático.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo además, de que las actividades a realizar no los comprometen.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo además de que las actividades a realizar no los comprometen
	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).	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo, además de que las actividades a realizar no los comprometen
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.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	Es vinculante con el proyecto, toda vez que los servicios de agua potable serán suministrados, en los términos establecidos en el presente informe.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y

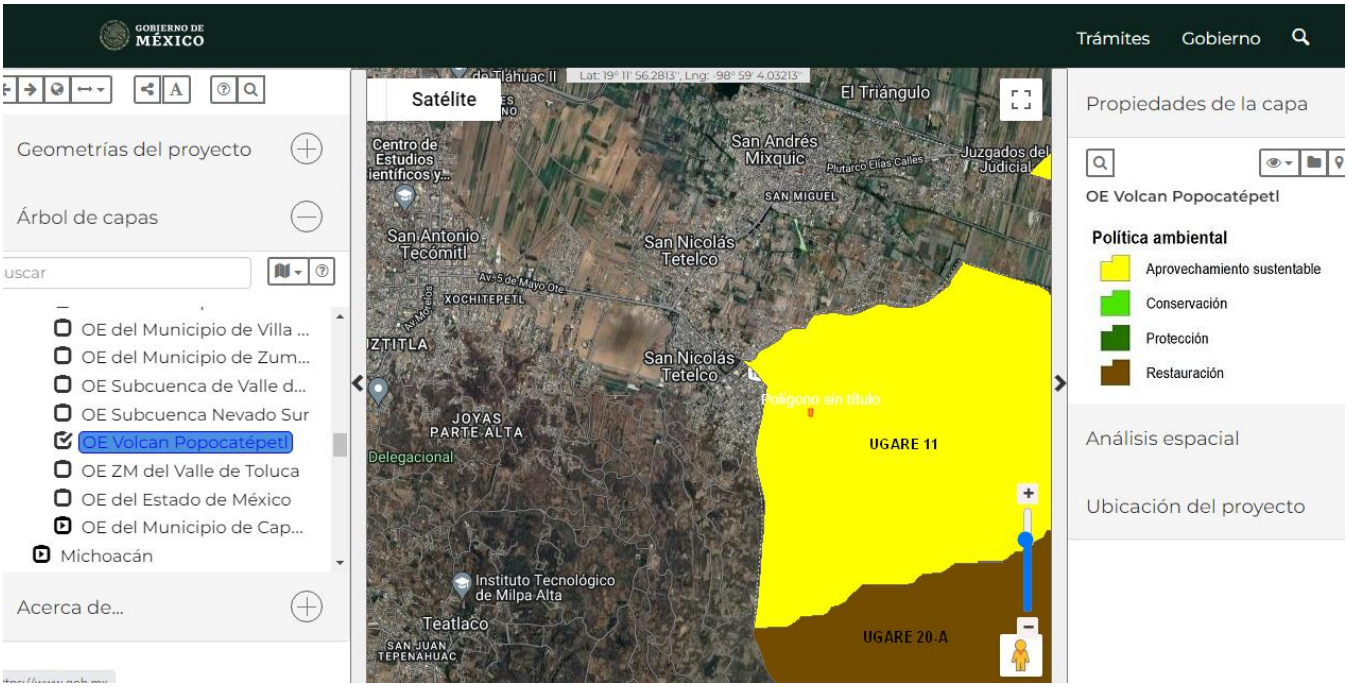
		corresponde a las autoridades competentes
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen.
	31.Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen.
	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	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen.
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	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	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.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes
	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	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
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.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.

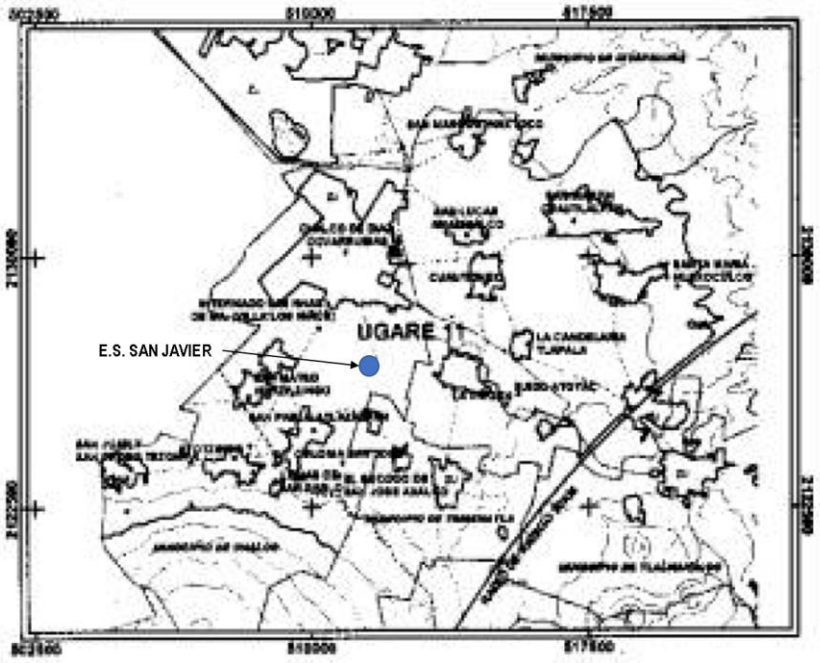
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	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.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con los lineamientos y disposiciones establecidos en los ordenamientos territoriales de los tres niveles de gobierno, de conformidad con lo establecido en el presente informe

b.1.3.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UGARE 11,** con política de Aprovechamiento Sustentable.







CRITERIOS DE REGULACIÓN APLICABLES AL PROYECTO.

N°	CRITERIO DE REGULACIÓN	APLICACIÓN
	SECTOR AGRÍCOLA	
AG 1	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo de pesticidas que aparecen prohibidos restringidos el Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquéllas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 2	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, maneo de pesticidas que se enlistan como autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que 135 Secretarías. previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la humana y de los recursos naturales. Con el fin de fermentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores, la propuesta entrará en vigencia después de tres años de haberse decretado el presente ordenamiento	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 3	Se emplearán métodos culturales corno. las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos fiscos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre Otros, para el control de plagas, agrícolas, frutícolas hortícolas de ornato	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

AG 4	No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos. de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicas, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual. se buscará la reconversión de aquellas prácticas agrícolas que causen contaminación ambiental o que afecten los recursos naturales de la región.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 5	Se emplearán paulatinamente, la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y prácticas de lombricultora para conservar la estructura y fungicidas del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 6	Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos para retener y conservar el suelo en pendientes Sin cubierta vegetal y procesos de erosión de terrenos ricotas arios. re referidos a curvas de nivel,	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 7	Se construirán bordos de piedra acomodada con malta metálica y de mampostería. así como otras actividades que coadyuven a la retención suelo agua en cárcavas en todo tipo de terrenos,	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 8	Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomºdada o tecorrales y la incorporación del composteo. abonos orgánicos y verdes además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 9	No se permite la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal. el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal cualquier vía o procedimiento, afectación a La vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de ecosistemas de pastizales naturales matorrales,	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AG 10	No se deberá permitir el almacenamiento uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios. en todas las zonificaciones. a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales. la salud humana la del ganado	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR AGROFORESTAL		
AF 1	Se fomentarán los sistemas y métodos agro-silvícolas y agrosilvopastoriles	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AF 2	Los sistemas y métodos agro-silvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas bajo la forma de hileras forestales sucos intercalados.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

SECTOR ASENTAMIENTOS HUMANOS Y RIESGOS		
AHR 1	No se permiten el cambio de uso de suelo no urbano a urbano fuera de lo autorizado corno urbanizable (incluye urbanizable no programado) por los planes de desarrollo urbano.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR 3	El diseño urbano en la región debera incluir elementos para la protección ambiental, incluyendo ecotecnologías para el ahorro, reciclaje, captación y tratamiento de agua; corno para el tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR 4	Se propiciará la redensificación de núcleo urbano. la promoción de programas .de reutilización de áreas, lotes terrenos desocupados antes estaban habitados.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR5	Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanes, así corno el tratamiento y adecuada disposición de desechas sólidas sólidos.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR6	Se podrán construir obras destinadas al control, defensa o aprovechamiento de recursos naturales de la región. o para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de desastres. En estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias (SEMARNAT, Secretarías Estatal del Medio Ambiente y Dependencias Federales o Estatales de Protección Civil	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR 8	No se permite la autorización o regularización de desarrollos urbanos o la instalación de infraestructura urbana de ningún tipo en áreas de riesgo volcánico, con riesgos de flujo de Iodos en zonas inundables, en áreas con pendientes de mayores a 15 grados o en cauces secos de corrientes superficiales intermitentes	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR-9	El desarrollo urbano solo podrá realizarse en las zonas consideradas como urbanizables por los planes municipales y no en terrenos que coincidan con algunos de los casos considerados en el criterio AHR-8	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
AHR 10	No se permite la urbanización ni la regularización de asentamientos humanos de ningún tipo. cuando se presente una o más de las siguientes condiciones: zonas de atto valor agroecológico zona recarga de acuíferos o áreas naturales protegidas.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR FORESTAL		
F 3	Las plantaciones forestales comerciales se permiten (en le zona Agroforestal) can el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con prácticas agrosilvopastoriles y de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora fauna silvestre.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F 5	Las Secretarias del área Medio Ambiente instrumentaran programas de reconversión de la actividad de uso de pastos, tierra de monte y tierra de hoja hacia la producción de composta u otros sustratos opcionales; para ello se elaborará un padrón de	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

	usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental así como paquetes tecnológicos para su transferencia a las familias que viven de esa actividad y el desarrollo de estudios de mercado para sustitución progresiva del producto y la reducción de la extracción directa. Las secretarias, en coordinación entidades locales y federales encargadas de la protección de los recursos naturales, instrumentarán un programa de inspección y vigilancia para evitar el saqueo y el acopio ilegal de este recurso, la reconversión gradual de esta actividad se iniciará a más tardar en un plazo de 24 meses después de la publicación de este decreto.	
F-6	Las secretarias del área de Medio Ambiente instrumentarán programas para regular la explotación do encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal. Para ello se elaborará un padrón de usuarios. se diseñará un programa de sensibilización ambiental. así como paquetes tecnológicos alternativos para las familias que viven de esa actividad. Se acompañarán estas medidas de un programa intensivo de siembra y cuidado da encinares,	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-7	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-8	Se permite la recolección de hongos, frutos. semillas. partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativo local y federal correspondiente y g la autorización derivada de estudios técnicos pare garantizar el mantenimiento de poblaciones de las especies seleccionadas.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-11	Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado do árboles. enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate, Como recurso. se autoriza el uso de químicos y el control de biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-12	Están prohibidas las quemas no controladas.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-16	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo y con estricta vigilancia	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-17	Podrán llevarse a cabo tos aprovechamientos forestales	No es vinculante al ‘proyecto, le

	comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general siempre y cuando se cuente con la autorización correspondiente y el plan forestal que lo avale,	corresponde a las autoridades competentes
F-18	Los habitantes de las comunidades locales podrán efectuar aprovechamientos forestales domésticos o para autoconsumo, siempre y éstos no sean intensivos. Convendrá hacer municipales o ejidales de ellos,	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-19	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-21	No se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderables excepto que exista un estudio previo justificativo avalado por la autoridad competente.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-24	No se podrá llevar a cabo el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-25	Se estimulará la conversión a bosque en territorios con vocación forestal	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
F-26	En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm. catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritaria y siempre que no altere la estructura de corredores naturales, actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales (árboles de navidad) . siempre bajo la autorización y estricta vigilancia de las autoridades forestales y de medio ambiente	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		
IS-I	Nuevos proyectos de Vivienda que contar con infraestructura para la captación y/o infiltración del agua pluvial, con una planta tratamiento para aguas servidas y un para la disposición final segura de sus residuos sólidos, además de un esquema para cubrir los costos de operación de su planta de tratamiento y de su de disposición final.	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes, y no se trata de un proyecto de vivienda
IS-2	Los constructores se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar mayor numero de impactos ambientales	Se le dará cumplimiento a este criterio durante la etapa de preparación y construcción del proyecto
IS-3	Solo se deberán ejecutar obras para el mantenimiento de infraestructura ya existente podrá instalarse ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas. drenaje, potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el	No es vinculante al 'proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

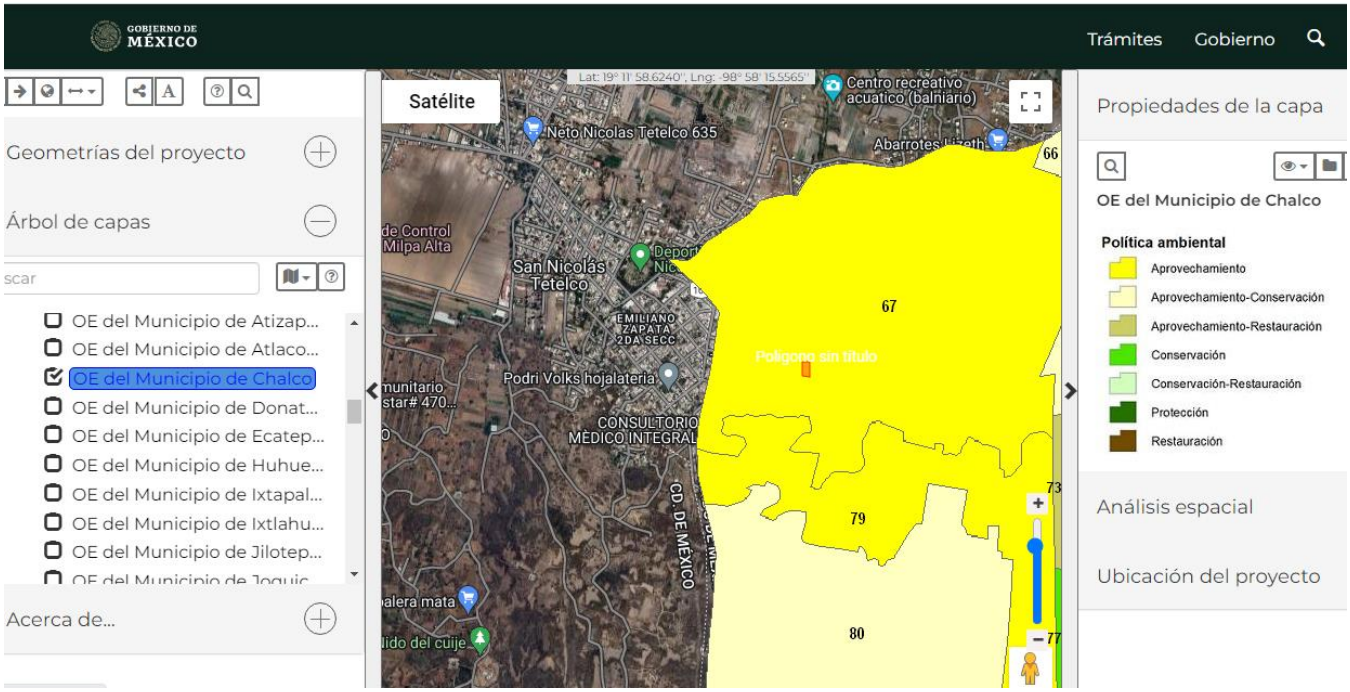
	desarrollo urbano o industrial.	
IS-6	En los predios dedicados a uso agrícola la infraestructura permitida será solo aquella relacionada con dicha actividad productiva.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
IS-7	El revestimiento de las vías de comunicación por necesidades de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero excepto carreteras o autopistas.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
IS-8	Se respetarán la topografía, el arbolado los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo construcción de vialidades	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes, el proyecto no trata del trazo de vialidades
IS-9	No se permitirá el cambio de pozos de uso agrícola a uso urbano	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
IS-11	No se permitirá el entubamiento, la desviación, la contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales. lagunas otros cuerpos de agua.	No existen de cauces, ríos, manantiales. lagunas otros cuerpos de agua cercanos al proyecto
IS-13	No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio fomenten los desarrollos urbanos o macro industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema,	El proyecto no implicó el cambio de uso de suelo. El proyecto en sí no pondrá en peligro a infraestructura aledaña ni a terceros, se tomarán las medidas preventivas y de mitigación según aplique
IS-14	Sólo se permite la instalación de industria de bajo impacto ambiental.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
IS-15	Solo se permite el uso de superficie para la disposición final de desechos sólidos. Si estos son producidos en el minicipio o en alguno colindante, siempre que observen las normas para el tratamiento ecológico de los mismos mediante un estudio de impacto ambiental, la viabilidad de esta alternativa deberá determinarse con programa integral de residuos sólidos.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR MINERÍA		
MI-1	Las actividades que beneficien o pretendan beneficiar minerales o sustancias estarán sujetas a la aplicación de Ley Minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas especificas en matera de equilibrio ecológico y protección al ambiente. En particular, para la explotación de materiales pétreos se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Libro Cuarto del Código Administrativo del Estado de México y en la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-002-SEGEM-2004, publicada en la Gaceta del Gobierno el lunes 8 de marzo de 2004 y que regula la exploración, de materiales pétreos en el estado de	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

	México	
MI-2	Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-3	Los taludes deberán ser verticales con bermas intermedias en proporción 3: 1 (tres unidades verticales por una horizontal) tal como lo dispone en este sentido la especificación 4.1.5 de la Norma Técnica Estatal.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-4	No podaran efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia de y de evitar erosiones o encharcamientos,	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-5	No se podrán utilizar explosivos ni maquinaria pesada sin las autorizaciones correspondientes	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-6	Una vez finalizado el aprovechamiento se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-7	La actividad minera deberá contar con una concesión de ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaria de Economía.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-8	La actividad minera que se lleve a cabo deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido la SEMARNAT o la autoridad estatal o municipal competente	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-9	El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos; 1,- pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad; 2. causen o puedan causar daños a bienes de interés público afectos a un servicio público o de propiedad privada	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-10	Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetos a las Leyes Mineras de Medio Ambiente y otras relacionadas,	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
MI-11	No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y suelos en general propiciando situaciones de desastre según la Ley General de Protección Civil	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR PECUARIO		
PE-3	Se podrán producir especies forrajeras exóticas con alto valor nutricional las leguminosas, entre ellas. La veza de invierno y el árbol, bajo las formas de achicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un adecuado manejo pecuario y reducción do las superficies de libre pastoreo	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
PE-4	Sólo se los permitirán los deshierbes con fines pecuarios siempre	No es vinculante al ‘proyecto, le

	y cuando sean tierras de uso agrícola	corresponde a las autoridades competentes
PE-5	Están prohibidas las quemas no prescritas en todo tipo suelos agrícolas, pecuarios. forestales, agropecuarios y silvopastoriles	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR TURISMO		
TU-1	El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores la región, quienes deberán ser propietarios socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos,	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
TU-2	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural. productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
TU-3	Se permite la construcción de senderos interpretativos caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios, con fines comerciales. recreativos. ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dicte la normatividad.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
TU-4	Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas a la emisión de ruido y contaminantes.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
SECTOR VIDA SILVESTRE		
VS-1	Quedan prohibidas todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales y para autoconsumo.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
VS-3	No se permitirá la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales con excepción de tos que se han destinado para fines de investigación. reproducción, propagación, reintroducción, restauración. Siempre con autorización de SEMARNAT	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
VS-4	Se permitirá establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación. restauración ecoturismo. con el respectivo permiso de SEMARNAT o autoridad competente	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
VS-5	Quedan prohibidas las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, sernillas. frutos. partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento siempre no los saquen del territorio.	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes
VS-7	Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines autoconsumo y comerciales con la autorización de SEMARNAT	No es vinculante al ‘proyecto, le corresponde a las autoridades competentes

b.1.4.) Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Chalco; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UGA 67,** con política de Aprovechamiento.



UGA	Sup. ha	Política	Lineamiento	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Estrategias	Criterios
79	69	Apr	Permitir el aprovechamiento racional de los espacios para crecimiento urbano, a largo plazo una vez densificadas las zonas abiertas inmersas en el centro urbano consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales, en zonas de pendiente menor a 10 % y con proyectos de arquitectura del paisaje e imagen urbana, reemplazar las actividades agrícolas por actividades que prevengan la erosión en áreas de alta pendiente y restaurar las zonas con pendientes mayores a 30% para prevenir la erosión del suelo.	Zona de crecimiento urbano	Asentamientos humanos, Equipamiento, Infraestructura, Investigación, Turismo,		Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Ecoturismo, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Industria, Minería, UMA´s	2, 3, 25	DS, AH, AD, ED, IN, IV, TU

CRITERIOS DE REGULACIÓN APLICABLES AL PROYECTO

Infraestructura (IN)		
N°	**CRITERIO**	**CUMPLIMIENTO**
IN	Las obras de infraestructura que se instalen en el estado deberán contar con una manifestación de impacto ambiental	El presente proyecto presentará el presente documento para dar cumplimiento y contar con la autorización correspondiente.
IN	Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio	La infraestructura a instalar no tendrá efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio
IN	Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida	No aplica ya que el proyecto no se ubica en un ANP
IN	La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna	No aplica el proyecto no se trata de infraestructura de carreteras ni de vialidades.
Desarrollo Sustentable (DS)		
DS-1	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas.	No aplica ya que no se trata de un proyecto para la conservación de los recursos naturales
DS-2	Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable.	No aplica no es vinculante al proyecto
DS-3	Se promoverá la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros de plantas nativas, etc.	No aplica ya que no se trata de un proyecto productivo
Investigación ambiental (IV)		
IV1	Se fomentará la investigación ambiental basada en criterios científicos y con un compromiso social sobre desarrollo sustentable, tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos, bioindicadores, ecología humana y salud pública, ecología del paisaje, educación y comunicación ambiental, inventario, gestión y conservación de especies y ecosistemas, fragmentación y degradación de los ecosistemas, planificación ambiental, evaluación del impacto ambiental y restauración paisajística, cambio climático, cambio tecnológico en relación al medioambiente, geografía y medioambiente. Política y medioambiente, la contaminación atmosférica local y global, los residuos peligrosos y sustancias	No aplica ya que no se trata de un proyecto en el que se fomente la investigación ambiental

	tóxicas; las cuencas hídricas, entre otros.	
IV2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local	No aplica ya que no se trata de un proyecto para la divulgación de la información científica hacia la población local

b.2). Regiones Prioritarias.

b.2.1). Región Marina Prioritaria (RMP).

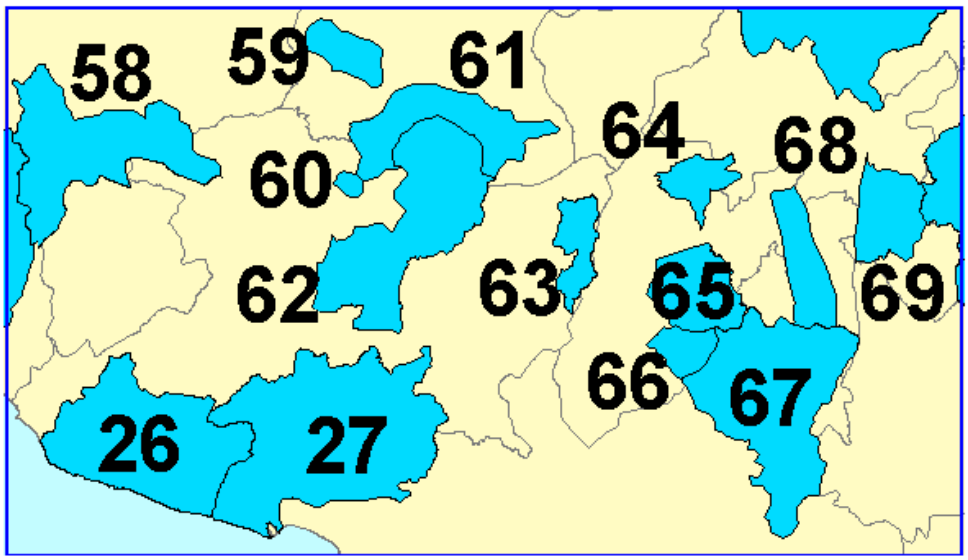
El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Región Marina Prioritaria.

b.2.2). Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Chalco y su Zona de Influencia; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de **Región Hidrológica Prioritaria 68**. **Remanentes Del Complejo Lacustre De La Cuenca De México.**

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Clave de Región Hidrológica Prioritaria (RHP)	Región	Nombre de la RHP	Regiones de alta biodiversidad	Regiones amenazadas	Regiones de uso por sectores	Regiones de conocimiento científico	Supe de la (Ha)
68.0000000000	Centro	Remanentes del complejo lacustre de la Cuenca de México	-	X	X	-	179121.



68. REMANENTES DEL COMPLEJO LACUSTRE DE LA CUENCA DE MÉXICO

Estado(s): D.F. y Edo. de México Extensión: 2 019.92 km2; Polígono: Latitud 19°54'00" - 19°04'48" N

Longitud 99°08'24" - 98°45'36" W.

Recursos hídricos principales

- Lénticos: canales y lagos relictos de Xochimilco y Chalco, lagos de Texcoco y Zumpango, Ciénega de Tláhuac, vasos reguladores y de recreación.
- Lóticos: ríos Magdalena, San Buenaventura, San Gregorio, Santiago, Texcoco y Ameca, arroyo San Borja. Aguas subterráneas del sistema acuífero del Valle de México.

Limnología básica: gasto del acuífero de 45 m3/s (1996).
Geología/Edafología: los suelos en la cuenca del Valle de Mèxico son ricos en materia orgánica y nutrientes tipo Feozem.
Características varias: clima templado subhúmedo y semiseco templado con lluvias en verano. Temperatura media anual 2-12 °C. Precipitación total anual 1 200-2 000 mm.
Principales poblados: zona metropolitana Cd. De México, Zumpango de Ocampo, Texcoco de Mora, Xochimilco, Tláhuac, Cd. Netzahualcóyotl, Chalco. Esta región está delimitada al Sur: Xochimilco, Tláhuac, Chalco. Este: Texcoco y Chiconautla. Oeste: Cd. de México. Norte: Coyotepec, Tizayuca, Los Reyes
Actividad económica principal: 45% de la industria nacional y agricultura intensiva
Indicadores de calidad de agua: ND
Biodiversidad: hay lagos, presas, ríos y arroyos (muy alterados, en proceso de desaparición o remanentes). Vegetación acuática: Potamogeton spp, Myriophyllum spp, Utricularia spp, Isoetes spp. Fauna característica: de insectos Nymphoides fallax, coleópteros y dípteros (Hidrophilidae, Chironomidae, Sirfidae, Ephydridae); de crustáceos, existen nuevos registros para cladóceros y copépodos así como un nuevo género de cladócero para esta cuenca; de peces Chirostoma humboldtianum, Girardinichthys multiradiatus, G. viviparus; de anfibios Ambystoma altamirani, A. mexicanum, A. rivularis, A. velasco (posible extinción) y Rana tlaloci (posible extinción). En el lago de Texcoco la diversidad de aves registradas es de 134, de las cuales 74 son de ambientes acuáticos. Las aves que se reproducen son las garcetas Anas acuta, A. americana, de color café Anas cyanoptera, las garcetas de alas azules Anas discors, el pato mexicano Anas platyrhynchos? diazi, Asio flammeus, Buteo jamaicensis, Calidris bairdii, C. minutilla, Circus cyaneus, Falco peregrinus, el pato tepallate Oxyura jamaicensis, Parabuteo unicinctus, Phalaropus tricolor. La Ciénega de Tláhuac las aves características son Agelaius phoeniceus, Anas acuta, A. americana, A. clypeata, A. cyanoptera, A. discors, Bubulcus ibis, Calidris bairdii, Egretta alba, E. tricolor, E. thula, Limnodromus scolopaceus, Oxyura jamaicensis, Plegadis chihi. Endemismos de las plantas Nymphaea gracilis y Salix bonplandiana; sin embargo en la actualidad el endemismo es bajo debido a la fuerte alteración de los ecosistemas. La mayoría de estas especies se encuentran amenazadas por pérdida de hábitat, introducción de especies exóticas, sobreexplotación de los recursos hídricos y contaminación por materia orgánica e industrial.
Aspectos económicos: pesquería del crustáceo Cambarellus (Cambarellus) montezumae, charales, acociles y carpas; agricultura intensiva e industria. Abasto de agua a la Cd. de México.
Problemática:

- Modificación del entorno: desforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.
- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m3/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.
- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común Cyprinus carpio, charal prieto Chirostoma attenuatum, tilapias azul Oreochromis aureus y negra O. mossambicus, espada de Valles Xiphophorus variatus. Se extraen aproximadamente 45 m3/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para

complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzmala, afectando cuencas externas.

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

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

Vinculación del proyecto con la Región Hidrológica Prioritaria.

Conforme a las características señaladas de la RHP donde se ubica el Proyecto, el entorno ya ha sido modificado por las actividades antropogénicas, sin embargo y de acuerdo con las actividades del proyecto, no se verán afectadas las características por las que fue considerada como Región Hidrológica Prioritaria, ya que no se obstruirá ningún cuerpo de agua natural ni de ningún canal.

Por lo que respecta al proyecto, lo relacionado con las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en la etapa de operación del proyecto, serán realizadas con las medidas de prevención y mitigación adecuadas, cuidando de no ocasionar desequilibrios ni alteraciones ambientales en esta Región Hidrológica Prioritaria. Entre ellas está el evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que ejecute algún trabajo, evitar la quema de pastos dentro de la instalación, prohibir la captura, sacrificio o aprovechamiento de cualquier tipo de fauna dentro de la instalación, evitar arrojar o depositar residuos sólidos en cuerpos de agua cercanos, etc.

b.2.3). Región Terrestre Prioritaria (RTP).

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria.

b.2.4). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA)

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

b.2.5). Sitios RAMSAR

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de un sitio RAMSAR.

b.2.6). Área Natural Protegida (ANP).

El sitio del proyecto No se encuentra dentro ni cercana de una Área Natural Protegida (ANP).

Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico autorizado por esta Secretaría, así como, a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento.

La Estación de Servicio ingresará este Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y seguirá los términos y condiciones que se deriven hasta la aprobación de los documentos.

El municipio de Chalco, aplica el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México; mismo que contiene criterios y aplicaciones específicas para cada unidad de gestión ambiental, por su

localización geográfica, el predio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental de las **UGA. Ag 4-241.**

Este tipo de planes establecidos incrementan el servicio de venta de combustibles y satisface la demanda del recurso, los criterios ya establecidos en el plan de ordenamiento ecológico y territorial para el estado de México, de acuerdo con la Unidad de Gestión Ambiental en que se clasifica la zona de impacto en la estación de servicio.

II.3. Sí la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.
a). Copia de la autorización en Materia de Impacto Ambiental del parque industrial del que se trate y en dónde incidirá el proyecto.
No aplica, la obra no se encuentra ubicada dentro de un parque industrial.

Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda: Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate una coordenada UTM.

Coordenadas geográficas WGS 84 / 14Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio FONTACIL	503896.74 m E	2123654.84 m N
	503900.39 m E	2123717.24 m N
	503866.90 m E	2123716.45 m N
	503864.99 m E	2123657.54 m N

b). Copia del mapa del parque Industrial, donde se ubiquen la zonificación y usos de suelo contemplados para dicho parque, así como, donde se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo con la zonificación o usos de suelo que corresponda, identificando y describiendo la política(s), uso(s) y/o destino(s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto.

No aplica, el proyecto no se ubica en un parque industrial

c). Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el parque industrial autorizado por esta Secretaría, así como a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que, en materia de impacto ambiental, y en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento.
No aplica, el proyecto no se ubica en un parque industrial.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS YAMBIENTALES

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Describir las características particulares del proyecto de que se trate, conforme al tipo de obra y/o actividad que esté relacionado con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA y 5 de su REIA, así como las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requieran para su ejecución, para lo cual se deberá incluir lo siguiente:

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

Coordenadas geográficas WGS 84 14Q		
Proyecto: Estación de Servicio tipo Gasolinera	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
	503881.00 m E	2123686.00 m N

- *Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas (cuatro como mínimo) que permitan establecer un polígono aproximado.*

Coordenadas geográficas WGS 84 / 14Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio FONTACIL	503896.74 m E	2123654.84 m N
	503900.39 m E	2123717.24 m N
	503866.90 m E	2123716.45 m N
	503864.99 m E	2123657.54 m N

Colindancias

- Al norte: con propiedad privada
- Al sur: con propiedad privada
- Al este: con propiedad privada.
- Al Oeste Av. Benito Juárez.

Vialidades de acceso:
AVENIDA BENITO JUAREZ

Capa: Vías de comunicación

Geometría	Tipo de componente	Distancia	Incidencia
Polígono sin título	Area de influencia	1,222 m	Tipo de vía: Carretera Estatal / Nombre de la vía: Carretera Estatal Temamatla-tetelco
Polígono sin título	Area de influencia	2,731 m	Tipo de vía: Carretera Estatal / Nombre de la vía: Carretera Estatal Chalco-San Mateo Huitzitzingo-Lim. Méx. D.F, México
Polígono sin título	Area de influencia	4,063 m	Tipo de vía: Sistema Ferroviario / Nombre de la vía: Ferrosur-Entronque TFVM-Tehuacan-Cuautla

Para proyectos lineales (como vías férreas y carreteras, entre otros), presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud
No aplica.

Incluir un plano a escala adecuada, legible, y con su respectiva simbología, en el cual se represente la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto. La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona.

Plano en el que ubican las áreas del predio donde se encuentra el proyecto, se Anexa en Apéndice “D” y en archivo electrónico en CD).

b). Dimensiones del proyecto
Para proyectos lineales (longitud, ancho de derecho de vía, mencionando superficies de afectación permanente y temporal, tipo de taludes, así como, un perfil topográfico de la infraestructura de que se trate).
No aplica

Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).
La Estación de Servicio tipo Gasolinera, cuenta con un predio con una superficie de **2,000.00 m²**, la cual se utilizará para la construcción de la estación de Servicio en un área de **2,000.00 m².**

c). Características del Proyecto.

Para proyectos lineales (se debe mencionar tipo de infraestructura de que se trate, verbigracia:
1). En el caso de gasoductos se deben mencionar las condiciones de operación –Temperatura, presiones; máxima, mínima y de operación, flujo, diagramas de flujo para ilustrar el desarrollo total del proyecto, explicando de forma clara y breve cada una de las fases que lo conforman entre otros.
No aplica.

2) Tipo de carretera, de línea de transmisión o subtransmisión a construir, etc.
No aplica.

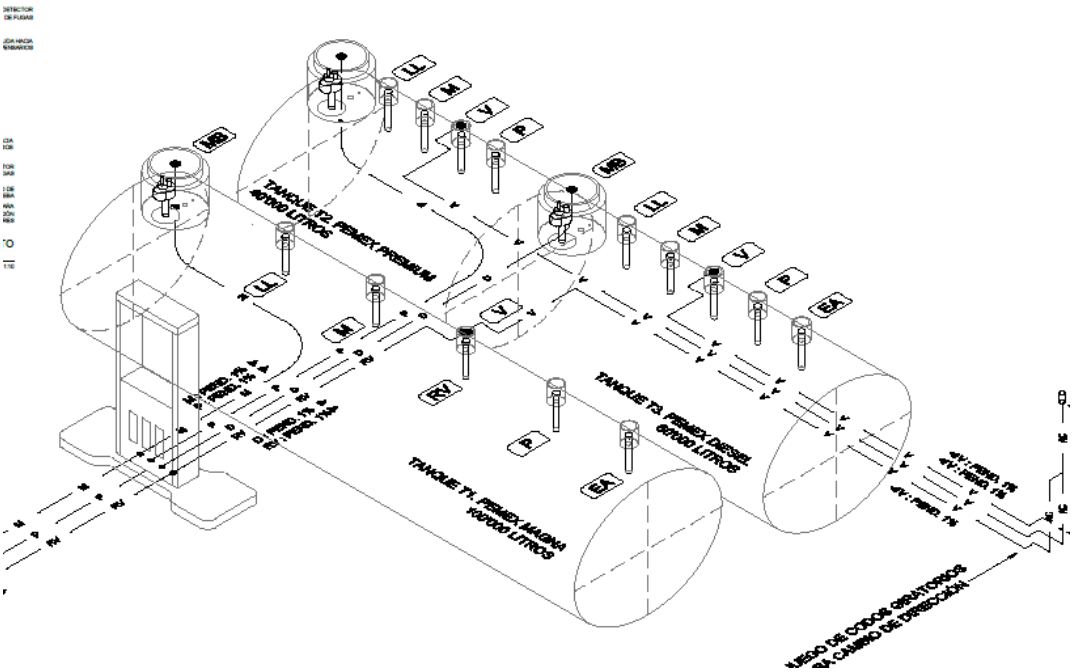
Para proyectos particulares (se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación de una planta industrial, entre otros puntos, lo mismos sucedería con el sector turístico, en el cual se solicitarían coeficientes de uso de suelo, coeficientes de ocupación de suelo, tipos de planta de tratamiento de aguas residuales, vialidades, accesos, en fin la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra y/o actividad de tipo turística, de residuos, entre otros.).

Se anexa Cedula Informativa de Zonificación emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco (Anexo A).

Las operaciones y actividades en la Estación de Servicio (Gasolinera). es la comercialización de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel. Se contará con 2 tanques de almacenamiento para combustible de doble pared con las siguientes capacidades:

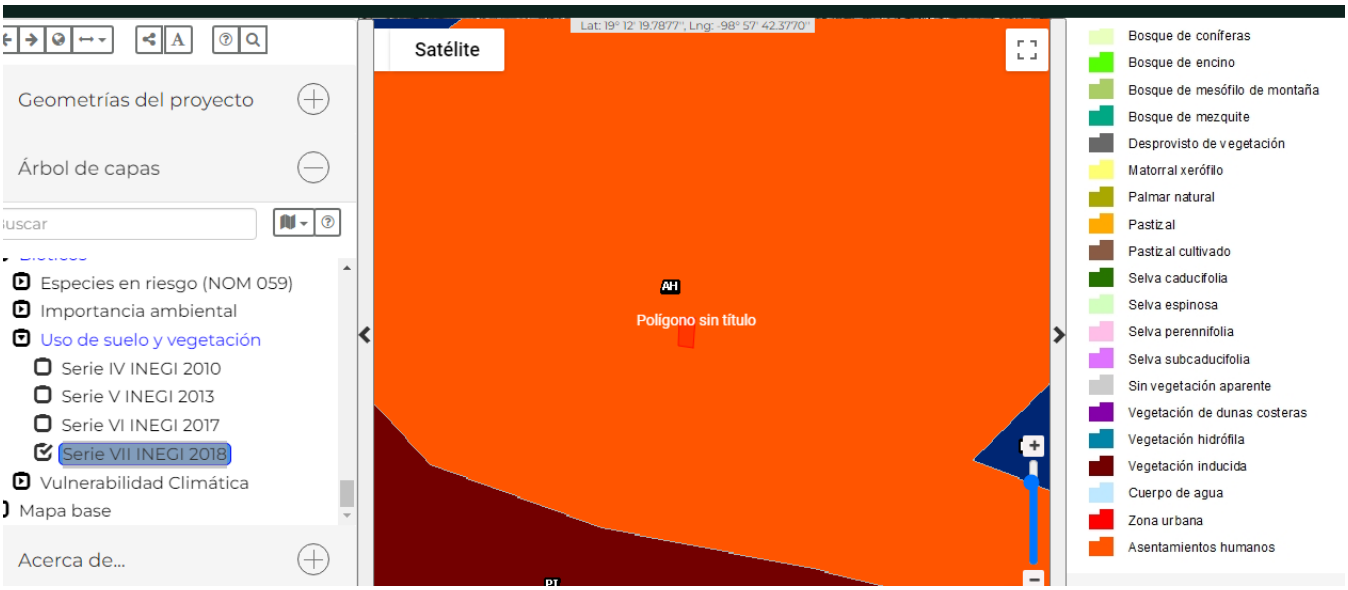
- 1 Tanque Regular de 100,000 litros de capacidad para Gasolina Magna.
- 1 Tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad con una sección de 60,000 litros para Diesel y una sección de 40,000 litros para Gasolina premium.

Las actividades en su mayoría son de tipo comercial. Las operaciones físicas que necesariamente deben de llevarse a cabo para el buen funcionamiento del establecimiento son la recepción de mercancía a comercializar y el mantenimiento del inmueble.



d). Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). *Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.*

De conformidad con el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, la zona en donde se pretende ubicar el proyecto está dentro de la zona, en donde el uso predominante es urbana, por lo que el cambio de uso de suelo no pondría en riesgo el uso actual del suelo.



e). Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

Por otra parte, si el proyecto se pretende, desarrollar en más de una fase operativa, la descripción deberá desarrollarse para cada una de las fases que lo conforman. Las etapas que se considerarán para elaborar los cronogramas son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Etapa de Construcción.

Se realizarán los trabajos de obra civil para alojar los tanques de almacenamiento, construcción de estructuras, pavimentaciones o colocación de concreto hidráulico, equipamiento, jardinería, señalizaciones y finalizar con las pruebas de arranque, etc.

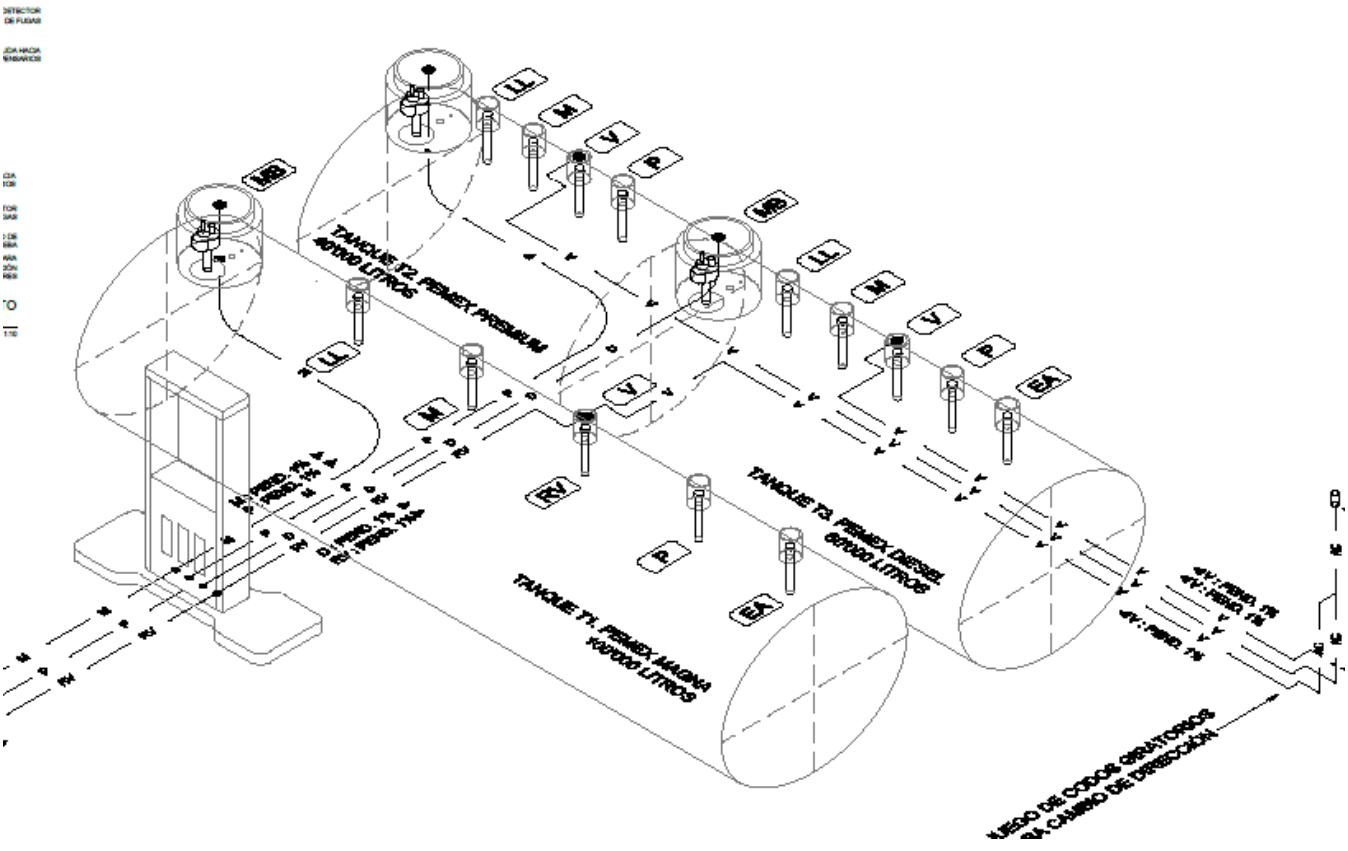
Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) Preparación del terreno: construcción en la remoción de la vegetación, nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación. El cual consiste en la remoción de la capa superficial del suelo, deshierbe y eliminación de raíces y restos vegetales localizados en el terreno, para posteriormente realizar la nivelación conjunta del terreno y el trazo de las áreas que conformaran la Estación de Servicio

b) Obra Civil: Esta actividad consiste en las operaciones necesarias para la cimentación de zapatas y columnas, así como la excavación para el área de tanques de almacenamiento, esta actividad se realizará por medios mecánicos. Esta incluirá la construcción de áreas de circulación, la terminación de éstas será de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehículos. Así mismo, contarán con un desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales. Es importante recalcar que se mantendrán, una vez construidas, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas. Al término de las actividades de excavación y nivelación, se alcanzará una superficie uniforme, limpia de material orgánico o cualquier material suelto y se realizará la actividad de compactación de toda la superficie del predio.

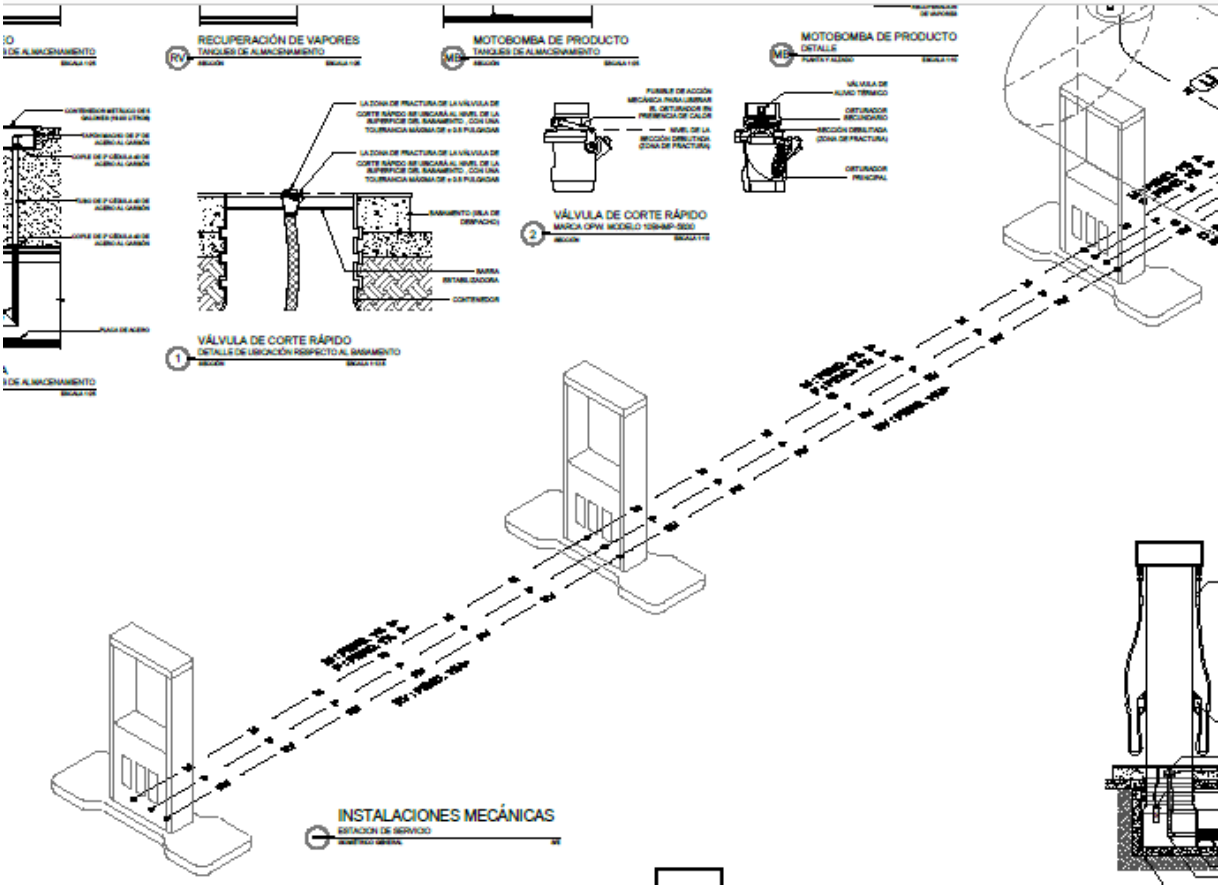
c) Instalación de equipo: La cual abarcará el montaje e instalación de bombas, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control, dispensarios y accesorios entre otros en el área de dispensarios.

Área de tanques de almacenamiento. Los tanques, estarán dentro de una fosa confinada con arena y protegida con losa tapa de concreto armado, según los cálculos estructurales. En esta área se ubicarán pozos de observación conforme a los requerimientos aplicables, así como también se ubicarán las tuberías de venteos para cada una de las secciones de los tanques.



Área de dispensarios. El área de despacho de la estación de servicio dará el suministro de combustibles para vehículos con tres (3) dispensarios, con las siguientes características:

No.	Numero de posiciones de carga	Numero de mangueras gasolina magna	Numero de mangueras gasolina premium	Numero de mangueras diesel
1	2	2	2	
2	2	2	2	
3	2	2	2	2



d) Instalación hidráulica. El suministro de agua potable será a través de la red municipal

e) Construcción de drenajes. Se contará con un drenaje pluvial para la captación de aguas pluviales provenientes de las techumbres de las isletas y de la azotea de edificios y del local comercial; drenaje aceitoso, para captar las aguas residuales con un contenido de hidrocarburos provenientes del área de despacho de combustibles (isletas) y de la zona de combustibles y un drenaje sanitario para captar las aguas residuales provenientes de los baños tanto de usuarios, como de empleados de la gasolinera.

f) Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc. La cual será suministrada por medio de una acometida proveniente de una línea de suministro eléctrico propiedad de Comisión Federal de Electricidad, para atender esta

demanda.

e) Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios, los cuales se encontrarán distribuidos en toda la estación con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.

f) Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.

g) Pruebas de arranque: Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para el adecuado funcionamiento de todas las instalaciones en la construcción.

Etapa de Operación.
Se contará con 2 tanques de almacenamiento para combustible de doble pared con las siguientes capacidades:

- 1 Tanque Regular de 100,000 litros de capacidad para Gasolina Magna.
- 1 Tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad con una sección de 60,000 litros para Diesel y una sección de 40,000 litros para Gasolina premium.

Se espera que la estación de servicio se encuentre en operación con la venta de combustibles, mientras la actividad sea rentable, realizando las actividades de mantenimientos respectivos y cambios de equipos de acuerdo con la vida útil especificada por los proveedores.

Etapa de Mantenimiento.
Las principales operaciones que realizará estación de Servicio son:

- Realizar la programación del mantenimiento preventivo en la estación de Servicio
- Realizar la programación del mantenimiento en área de Dispensarios
- Efectuar pruebas en los equipos de seguridad existentes en la estación de servicio (extintores, válvulas de exceso, de seguridad, etc.) así como los existentes en los equipos de despacho
- Corregir instalaciones defectuosas en el equipo.

Etapa de Abandono.
No se considera el abandono de la Estación de Servicio, ya que se estima que la vida útil de las instalaciones será de más de 50 años.

No se contempla esta posibilidad de llegar a una etapa de abandono, por lo que se aplicará permanentemente un programa de mantenimiento y, en su caso, se realizan las obras de reparación necesarias.

Para llevar a cabo el mantenimiento de los equipos, el promovente revalorizara equipos, tanques, bombas, etc.,

En caso de que el promovente, en un momento dado quiera renunciar a la venta de gasolinas, Diesel y lubricantes, se procederá a retirar los residuos sólidos urbanos que se generen por el desmantelamiento de los equipos, así como los residuos de manejo especial y residuos peligrosos se dispondrán de una manera adecuada.

Asimismo, para el período de construcción de las obras se deberá considerar el tiempo de construcción y los tiempos estimados para la obtención de las licencias y/o permisos correspondientes.

PROGRAMA DE OBRA ESTACIÓN DE SERVICIO

No.	Concepto	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO						
2	TRAZOS Y EXCAVACIONES						
3	CONSTRUCCIÓN ÁREA DE LOCALES Y OFICINAS						
4	CONSTRUCCIÓN ZONA DE TANQUES						
5	INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS						
6	INSTALACIONES DE DRENAJES						
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
8	INSTALACIONES HIDRONEUMÁTICAS						
9	INSTALACION DE TANQUES						
10	CONSTRUCCIÓN DE AREA DE DISPENSARIOS DE GASOLINA Y DIESEL						
11	EQUIPAMIENTO						
12	ESTRUCTURAS TECHUMBRES AREAS DISPENSARIOS						
13	CIMENTACIÓN PARA LETRERO						
14	OBRAS EXTERIORES						
15	SUMINISTRO DE EQUIPOS						
16	EQUIPO CONTRA INCENDIO						
17	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y AIRE COMPRIMIDO						
18	ACABADOS Y PINTURA						

Se contará con 2 tanques de almacenamiento para combustible de doble pared con las siguientes capacidades:

- 1 Tanque Regular de 100,000 litros de capacidad para Gasolina Magna.
- 1 Tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad con una sección de 60,000 litros para Diesel y una sección de 40,000 litros para Gasolina premium.

f). Presentar un Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa deberá especificar lo siguiente:

Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que se considera el éxito económico y social del proyecto, en función del análisis financiero y de mercado del estudio de factibilidad o plan de negocios. Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

En caso de abandono del sitio por parte de la empresa una vez concluida la vida útil de la Estación de Servicio, se retiraran todos los materiales dela infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo y reforestar con especies nativas de la región, restituyendo aquellas especies que hayan muerto.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad ambiental competente, del resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la acción correctiva a las condiciones ambientales que hayan sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna, modificados

desde su estructura y funcionalidad, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio.

Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto.

Ya que no se considera el abandono del sitio, al concluir la vida útil del proyecto se podrá llevará a cabo la ampliación o cambio de la infraestructura existente, para estar acorde a las exigencias de servicio en tecnología y de manda de los servicios a futuro. O bien, en caso de abandono, el legítimo propietario será quien decida sobre el uso del predio conforme a la normatividad de desarrollo urbano vigente del momento.

Estimación de vida útil.

Se estima que la vida útil de las instalaciones de la estación de servicio, será de más de 50 años.

Programas de restitución del área.

Para el presente proyecto se tiene contemplado como parte de la fase de operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la estación de servicio, estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto.

Se contará además con procedimientos para la prevención y atención de emergencias, sin embargo, en caso de que finalice la vida útil del proyecto, se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ambientales ni riesgos y el predio puede destinarse a otras actividades.

En caso de que el abandono llegara a ser inminente será necesario el desmantelamiento de la infraestructura y equipos que conforman las áreas de la estación de servicio, la cual se realizará conforme a la legislación ambiental vigente.

Como parte de los trabajos de abandono del sitio, en caso de que se detectara la necesidad, se realizará un muestreo y análisis del suelo para descartar contaminación por hidrocarburos, en las áreas del proyecto, lo cual debe realizarse en observancia a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 o las normas vigentes al momento de realizar esta actividad y en caso de detectarse contaminación se debe realizar el saneamiento de dichas áreas.

Etapa	Actividad	Finalización del proyecto	Recuperación
Abandono de instalaciones	Desmantelamiento de infraestructura	Tiempo indeterminado, se consideran 50 años de vida útil del proyecto	1 mes
	Retiro de sistemas y equipo		1 mes
	Limpieza del terreno e instalaciones		2 meses
	Restitución del área (remediación del suelo)		De 3 a 4 meses (dependiendo de la afectación pudiéndose alargar a los 6 meses)

Planes del uso de áreas al concluir la vida útil del proyecto.

Una vez terminada la vida útil de la de la estación de servicio, y poder hacer uso de sus áreas, se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo a su artículo 45, segundo párrafo.

Como complemento al referido programa de restitución del área, dentro de las áreas susceptibles a derrames de residuos o materiales que pudiesen contaminar el sitio y donde pudiese realizarse la caracterización de este para identificar los posibles contaminantes presentes, estas serán todas aquellas áreas en donde intervino el proyecto, o donde pudo haber provocado algún daño al medio físico, y en donde técnicamente pueda ser minimizado, realizando una caracterización del suelo en esta área de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 o las normas vigentes al momento de realizar esta actividad y en caso de detectarse contaminación se debe realizar el saneamiento de dichas áreas.

Dentro de las medidas compensatorias, de rehabilitación y de restauración del sitio, que se pudieran implementar en caso de que se pudiera contaminar el sitio, es indispensable que, en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios y zonas naturales aledañas afectadas., entregando el sitio libre de contaminantes y de pasivos ambientales.
La naturaleza de las acciones deberá corresponder a la magnitud del daño y a lo que es este momento dicte la SEMARNAT, o la autoridad correspondiente, sin embargo, a grandes rasgos podemos mencionar algunas.

- Rehabilitación, restauración y/o remediación de suelos
- Reconstrucción de las instalaciones dañadas
- Restablecimiento del relieve a su estado original

Indemnización por daños ocasionados. De igual manera que en la medida anterior se deberá indemnizar a las instalaciones dañadas por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento, dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.
Además, se presentará ante la autoridad competente los documentos y evidencias que avalen el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o en su caso haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de restauración y control establecidos por la autoridad correspondiente.

Los posibles usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto, se tiene que la infraestructura que es parte del mismo como sistemas y equipos serán retirados para ser reusados, o reutilizados y en caso de que ya no sean útiles o que pueda representar riesgo de generar impactos o peligros al ambiente y se les considera como residuos peligrosos serán dispuestos de acuerdo a la legislación en materia de residuos aplicable en el momento, así mismo si dentro de la instalación se encontraran algunos componentes e infraestructura del lugar los cuales son permanentes para lo cual serán respetados y dejados en su lugar.

Para el caso de generación de residuos, su manejo, forma y sitio de disposición final resultante del desmantelamiento o abandono del sitio del proyecto, y en específico para el caso de la generación de residuos sólidos urbanos, estos serán segregados y almacenados en contenedores específicos para que sean recogidos por una empresa autorizada para el manejo de dichos residuos. Para el caso de la generación de residuos peligrosos estos serán debidamente separados y almacenados en contenedores por el tipo de residuo de que se trate para que se haga su disposición correspondiente con una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT y para el caso de la generación residuos de manejo especial estos se segregarán adecuadamente y se recolectarán por parte del servicio de recolección del municipio de Chalco.

III.2. b). 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.

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo de características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará. Cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación. Etc.

Descripción de las sustancias y volúmenes a utilizar. Descripción de las sustancias.
El servicio de expendio al público de Gasolina Magna, Premium y Diesel.

A fin de identificar la clasificación CRETIB de los productos principales a comercializar (Los combustibles) se analizaron sus características, descritas a continuación:

GASOLINA

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos obtenida del petróleo por destilación fraccionada, que se utiliza principalmente como combustible en motores de combustión interna, en general, se obtiene a partir de la gasolina de destilación directa,2 que es la fracción líquida más ligera del petróleo (exceptuando los gases). La gasolina también se obtiene a partir de la conversión de fracciones pesadas del petróleo (gasóleo de vacío) en unidades de proceso denominadas FCC (craqueo catalítico fluidizado) o hidrocraqueo.

La Gasolina es una mezcla compleja de hidrocarburos paranínficos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento de combustible, a la que se agregan pequeños porcentajes de antidetonantes, inhibidores, etc. Altamente inflamable, puede incendiarse a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersan y concentran por el suelo y zonas bajas. Se emplea como combustible para motores de combustión interna.

Forma de Almacenamiento:
Temperatura de almacenamiento: Temperatura ambiente.
Almacenar en lugar fresco, seco y con buena ventilación. Sepárese de otros productos químicos, fundamentalmente de gases oxidantes, cloro, bromo, iodo u ácidos. En general, el combustible no debe ser almacenado en edificios ocupados por personas.

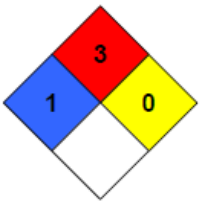
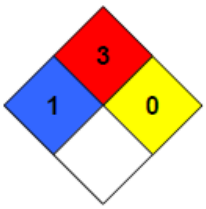
Pequeñas cantidades pueden ser almacenadas en apropiados contenedores portátiles y almacenados en áreas muy bien ventiladas. No se almacene el producto en contenedores no identificados o mal identificados.

Descarga de producto. Durante el bombeo o el movimiento de nafta pueden generarse cargas electrostáticas. Asegurarse de la continuidad eléctrica a tierra de todo el equipo. Dejar reposar al producto 10 minutos después de haber llenado el tanque.

Precauciones.
Durante el manejo de los combustibles, no se debe emplear cobre y sus aleaciones ferrosas y no ferrosas, zinc y sus aleaciones. Plásticos y fibras de vidrio que no estén específicamente indicados para estar en contacto con nafta.
Ejemplos: caucho natural, polimetilmetacrilato, poliestireno (PS), cloruro de polivinilo (PVC), poliisobutileno, polietileno de baja y media densidad (PEBD, PEMD), y polipropileno (PP). Nunca el combustible debe ser trasvasado produciendo vacío con la boca. Cuando se manipulan naftas no se debe comer, beber o fumar. Evitar la ingestión, la inhalación o el contacto con la piel o con los ojos.

Tomar medidas de precaución contra la electricidad estática: conectando a tierra todos los equipos

La gasolina es una mezcla de cientos de hidrocarbonos individuales desde C4 (butanos y butenos) hasta C11. Debe de cumplir una serie de condiciones, unas para que el motor funcione bien y otras de tipo ambiental, ambas reguladas por ley en la mayoría de los países. La especificación más característica es el índice de octano (en inglés: MON, motor octane number, RON research octane number o el promedio de los anteriores que se llama PON pump octane number) que indica la resistencia que presenta el combustible a producir el fenómeno de la detonación.

Tabla No. 13. Propiedades físico-Químicas de la Gasolina		
Rombo	**PEMEX MAGNA** 	**PEMEX PREMIUM** 
No. ONU	*1203*	*1203*
No. CAS	*8006-61-9*	*8006-61-9*
FABRICANTE	*Pemex*	*Pemex*
Tabla No. 13. Propiedades físico-Químicas de la Gasolina		
PROPIEDAD	**PEMEX MAGNA**	**PEMEX PREMIUM**
Familia Química	*N/D*	*N/D*
Nombre Químico	*N/D*	*N/D*
Nombre Común	*Gasolina Pemex Magna*	*Gasolina Pemex Premium*
Estado físico	*Líquido*	*Líquido*
Clase de Riesgo de transporte SCT	*Clase 3 "Líquidos inflamables"*	*Clase 3 "Líquidos inflamables"*
No. De Guía de Respuesta GRE	*128*	*128*
Peso molecular	*variable*	*Variable*
Temperatura de ebullición (C)	*38.8*	*38.8*
Temperatura de Fusión (C)	*N/D*	*N/D*
Temperatura de Inflamación (C)	*21*	*21*
Temperatura de Auto Ignición (C)	*Aproximadamente 250*	*Aproximadamente 250*
Presión de vapor (kPa)	*53.8 – 79.2 (7.8 / 11.5 lb/pulg2)*	*53.7 – 79.2 (7.8 / 11.5 lb/pulg2)*
Densidad (Kg/m3)	*N/D*	*N/D*
pH	*N/D*	*N/D*
Color	*Rojo*	*Sin anilina*
Olor	*Característico a gasolina*	*Característico a gasolina*
Velocidad de evaporación	*N/D*	*N/D*
Solubilidad en agua	*Insoluble*	*Insoluble*
% Volatilidad	*ND*	*N/D*
Límite de explosividad inferior	*1.3*	*1.3*

DIESEL.

El gasóleo o diésel, también denominado gasoil, es un hidrocarburo líquido de densidad sobre 832 kg/m³ (0,832 g/cm³),1compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores diésel. Su poder calorífico inferior es de 35,86 MJ/l (43,1 MJ/kg)1 que depende de su composición.

Las regulaciones impuestas a las emisiones a la atmósfera por los gobiernos desde los años 1960 han modificado considerablemente la tecnología de los motores diésel. Nuevas tecnologías como la inyección a altas presiones, la recirculación de gases o la inyección electrónica han hecho que los motores diésel reduzcan sus emisiones contaminantes de un 80 % a un 90% desde 1987. Esto no solo ha afectado a los motores, los gobiernos han exigido a los productores de gasóleo menores cantidades de metales pesados (plomo Pb, mercurio Hg, cadmio Cd, etc.) por sus efectos contra la salud (saturnismo, envenenamiento por mercurio y enfermedad itai-itai, como ejemplos respectivos) y otros elementos contaminantes, lo que ha obligado a modificar las fórmulas y los procedimientos continuamente.

Cuando se obtiene de la destilación del petróleo se denomina petrodiésel y cuando se obtiene a partir de aceites vegetales se denomina biodiésel. El diésel cuesta algo menos que la gasolina por una cuestión de impuestos, su rendimiento es más eficiente (un vehículo diésel consume menos combustible por distancia recorrida que un vehículo de gasolina).2

En los motores diésel, la combustión no utiliza la chispa de una bujía para encender la mezcla (en la que el gasóleo es el combustible y el oxígeno del aire el comburente), sino el aumento de presión y por lo tanto, de temperatura, que se produce en el segundo tiempo de los motores de combustión interna. Está compuesto aproximadamente de un 75 % de hidrocarburos saturados (principalmente parafinas incluyendo isoparafinas y cicloparafinas) y un 25 % de hidrocarburos aromáticos (incluyendo naftalenos y alcalobencenos).3 La fórmula química general del gasóleo común es C12H26, incluyendo cantidades pequeñas de otros hidrocarburos cuyas fórmulas van desde C10H22 a C15H32.

PEMEX DIESEL
Núm. Versión: 6
NOM-018-STPS-2000

Hoja de Datos de Seguridad

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-301/2010 **PEMEX DIESEL**

No. ONU[1]: 1202 **No. CAS[2]: 68476-34-6**

FECHA ELAB: 30/10/1998 **REVISIÓN: 6** **FECHA REV: 23/11/2016**

FABRICANTE	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
PEMEX: Av. Marina Nacional No. 329 C-3, colonia Verónica Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, México, Ciudad de México, C. P. 11300. Teléfonos: (0155) - 19449365 y 19448895 (Horario de oficina). **ASISTENCIA TÉCNICA:** Teléfonos: (0155) – 19448164 (Horario de oficina). **CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:** Teléfonos: (0155) – 19448628 y 19448041 (Horario de oficina).	**SETIQ[3]:** ▪ 01800 – 0021400, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 55591588, Cd. de México, las 24 horas. **CENACOM[4]:** ▪ 01800 – 0041300, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 51280000, ext. 11470 a 11476, Cd. de México, las 24 horas. **COATEA[5]:** ▪ 01800 – 7104943, sin costo las 24 horas. ▪ (0155) – 54496391 y 26152045 Cd. de México, las 24 horas. **CCAE[6]:** ▪ (0155) - 9686 6520 ▪ Correo electrónico: ccae@pemex.com

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Nombre químico: ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Diesel	Clase de Riesgo de transporte SCT[7]: Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE[8]: 128
Sinónimos: Pemex Diesel	
Descripción general del producto: No disponible.	

Propiedades de los combustibles.

Propiedades	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
Riesgo a la salid NFPA	1	1	0
Riesgo a de inflamabilidad NFPA	3	3	2
Riesgo a de reactividad NFPA	0	0	0
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Clase de Riesgo	Inflamable	Inflamable	Inflamable
Familia Química	Mezcla de hidrocarburos líquidos volátiles, principalmente parafinas ramificadas, aromáticos, naftenos y		Mezcla compleja de hidrocarburos, principalmente parafinas

	olefinas.		no ramificadas
Límites inferiores de explosividad	1.3	1.3	0.6
Límites superiores de explosividad:	7.1	7.1	6.5
Peso molecular (g/gmol)	100 (C6-C8)	100 (C6-C8)	211.7
Densidad del líquido (kg/m3)	684.018	684.018	764.527
Temperatura de ebullición (°C)	60 (10%) – 225 (100%)	60 (10%) – 225 (100%)	275 (10%) – 345 (90%)
Calor específico (kcal/kg°C)	2220	2220	-
Temperatura de auto ignición (°C)	250	250	254 - 285

Volúmenes de las sustancias.

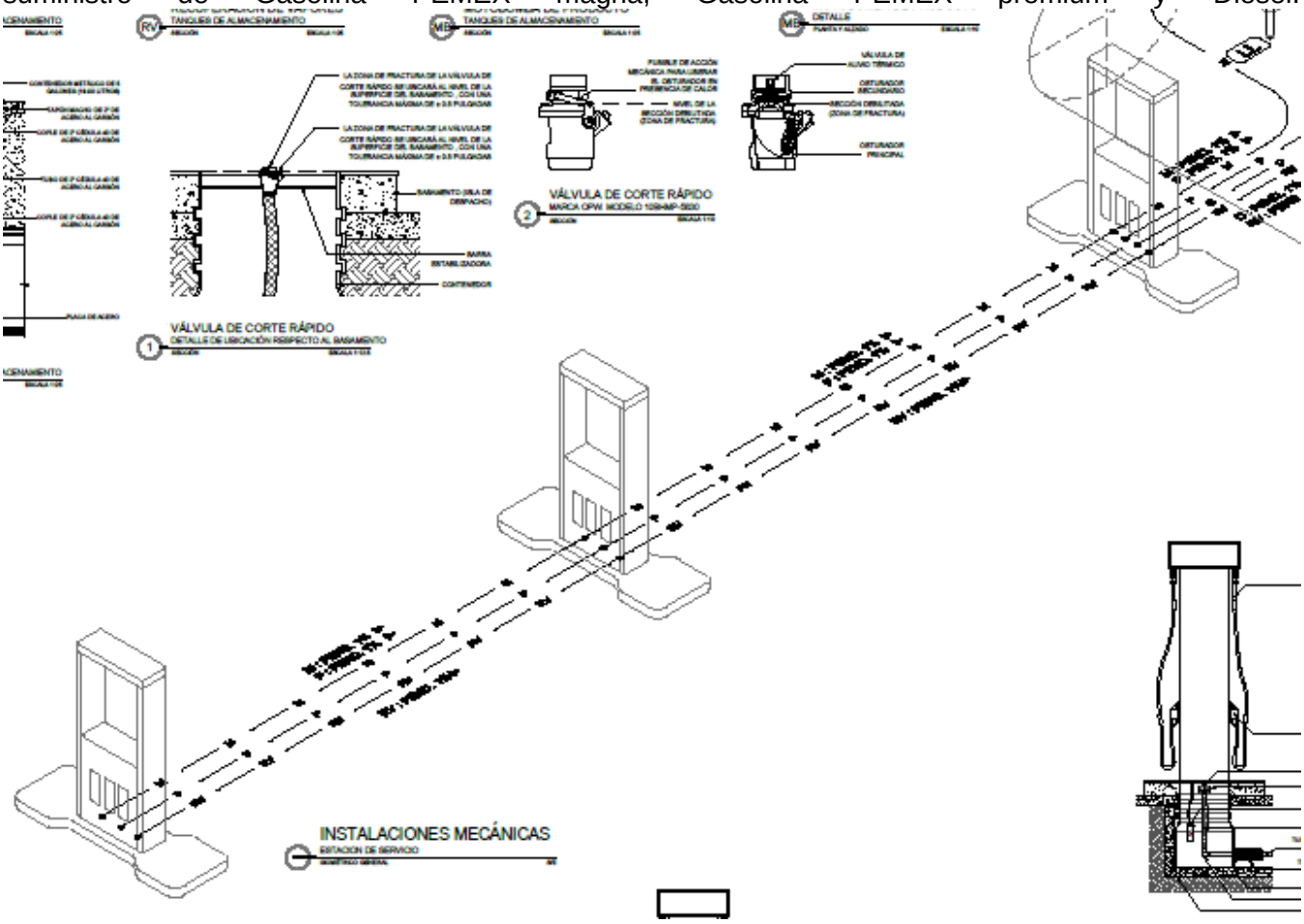
La estación contará con 2 tanques de combustibles.

Almacenamiento	Tipo	Sustancia	Cantidad	Capacidad máxima	Capacidad Total
Tanque	Regular	Gasolina Magna	1	100,000	100,000
Tanque bipartido	Sección	Diésel	1	60,000	100,000
	Sección	Gasolina Premium	1	40,000	

El área de despacho de la estación de servicio dará el suministro de combustibles para vehículos ligeros y vehículos pesados, contará con 1 zona de despacho, contará con una (1) zona de despacho, con tres (3) dispensarios, con las siguientes características:

No.	Numero de posiciones de carga	Numero de mangueras gasolina magna	Numero de mangueras gasolina premium	Numero de mangueras diesel
1	2	2	2	
2	2	2	2	
3	2	2	2	2

suministro de Gasolina PEMEX magna, Gasolina PEMEX premium y Diésel.



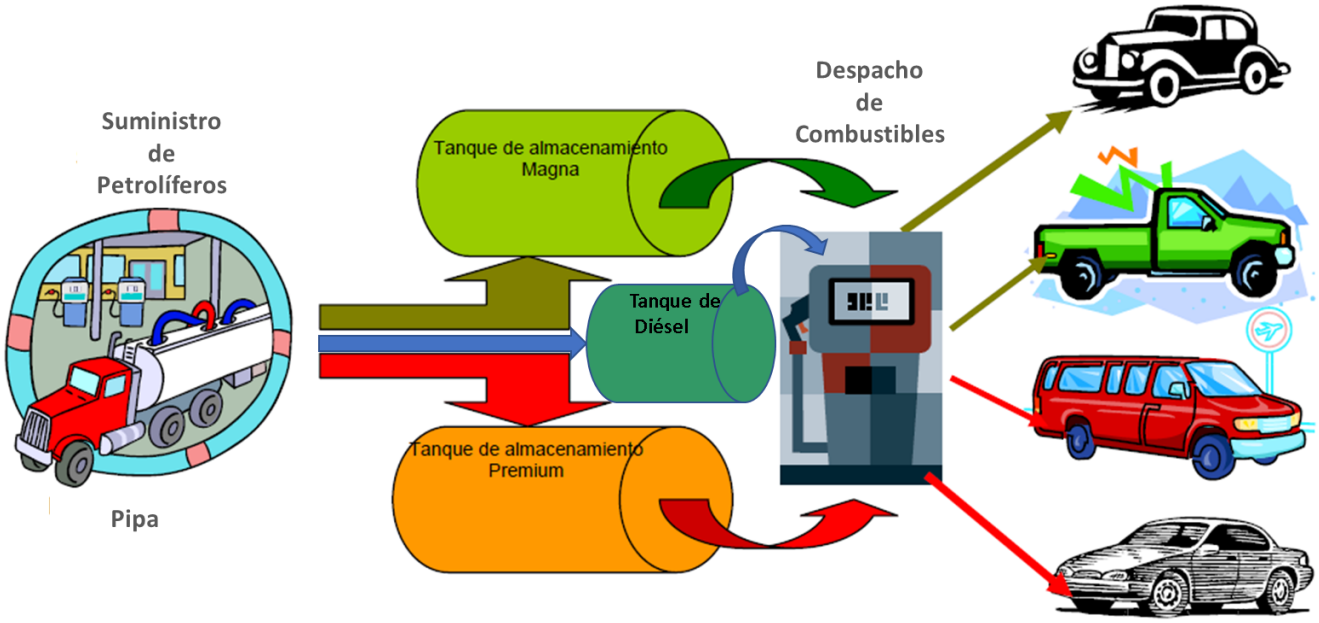
Las actividades en su mayoría son de tipo comercial. Las operaciones físicas que necesariamente deben de llevarse a cabo para el buen funcionamiento del establecimiento son la recepción de mercancía a comercializar y el mantenimiento del inmueble.

III.3.c)- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

a). Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.

Descripción General del proceso

La Estación de Servicio (Gasolinera) opera 24 horas del día en 3 turnos (06:30-14:30, 14:30-22:30, 22:30-06:30) y ofrecerá el servicio de venta de combustible, el proceso inicia con la recepción de combustible mediante carros tanque, la estación cuenta con un área de almacenamiento de Gasolinas y Diesel, los combustibles son almacenados y puestos a la venta, la distribución de combustibles del área de los tanques a dispensarios se lleva a cabo por medio de líneas de conducción, perfectamente identificadas. Las líneas de tubería que conducen el combustible a los dispensarios, para abastecer la demanda de los vehículos que ingresan a la Estación de Servicio. La distribución del combustible se realiza a partir de los dispensarios al consumidor, con el accionamiento de la pistola de despacho, la cual activa una válvula de control de flujo (que se encuentra en el interior de cada dispensario), ésta a su vez pone en movimiento una motobomba la cual hace que fluya el combustible desde los tanques de almacenamiento hasta la pistola de despacho.



1. Moto Bomba en tanques de almacenamiento.

La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.

La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.

La bomba cumple con los requisitos siguientes:

a. Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

b. Sistema de arranque y paro a remoto.

c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.

d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.

Vapores de combustible

En las actividades de descarga de producto en los tanques de almacenamiento de gasolina se instala una conexión para recuperación de vapores de auto tanques y se tiene una manguera y codo para la recuperación de vapores con conexiones herméticas.

En los tanques de almacenamiento para el venteo de gasolina se tendrán tubos de venteo a lugar seguro.

b). Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos. Asimismo, señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos. Anexar las memorias técnicas y de diseño de las operaciones y procesos involucrados, así como, las hojas de seguridad e las sustancias o materiales empleados. (Se anexa Hoja de seguridad)

Diagrama de Almacenamiento, distribución y comercialización de Hidrocarburos

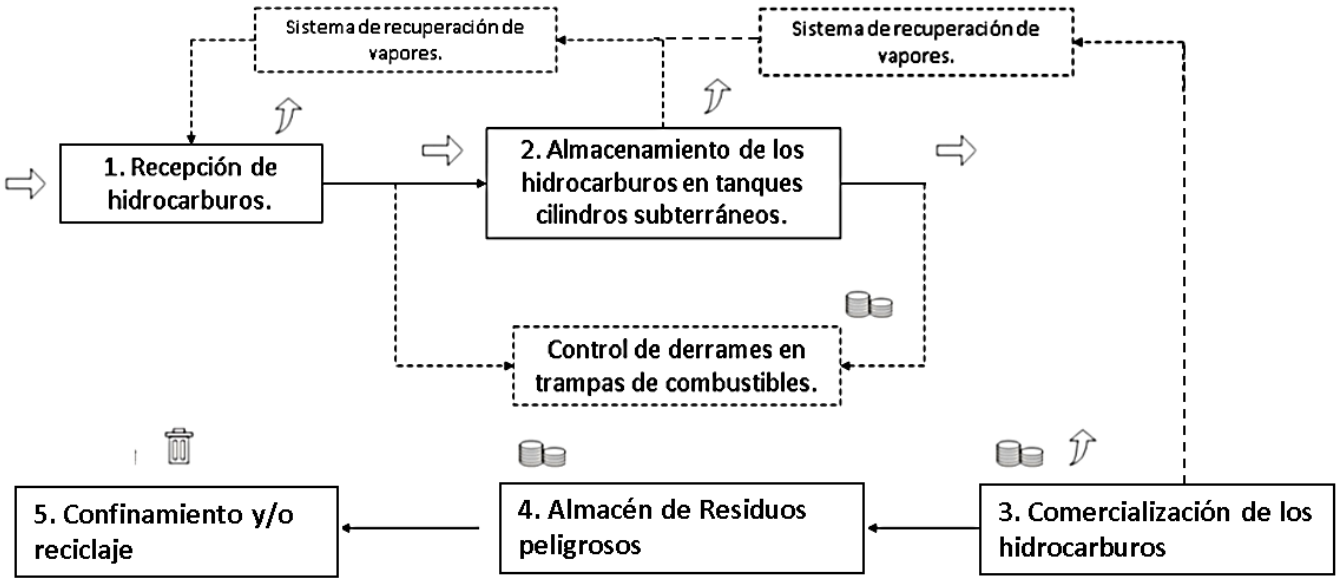
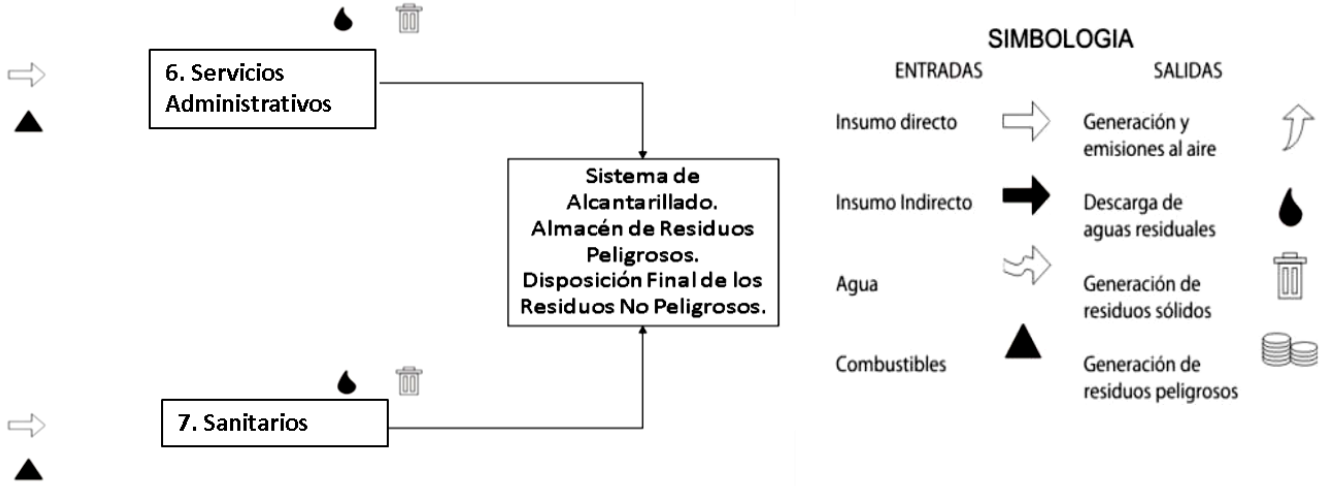


Diagrama de Servicios Administrativos



Identificación y estimación de las emisiones

Aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

En el área de Techumbres para el despacho de Gasolina se tiene instalado un sistema de drenaje aceitoso formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y descarga a una trampa de grasas, este sistema recolectará y separará en la etapa de limpieza (mantenimiento) las descargas producto de lavado de piso, la trampa de grasas recolectará en la parte superior las grasas y aceites y en el fondo se depositarán los sólidos sedimentables, y mediante un sistema mecánico se separará el agua libre de grasas y aceites, libre de sedimentos, y se descargará al sistema de alcantarillado municipal.

Estimación de las emisiones

La limpieza de cada patio se realiza de forma regular al final de cada turno, tratando de dejar limpias las áreas de trabajo para el turno entrante, no se tiene un control para medir el volumen de agua para la limpieza de patios, sin embargo, se puede mencionar que se estima un promedio de 1.5 m^3 por día para la limpieza de patios para los dos turnos (750 litros de descarga por turno).

Descargas y residuos.

Se espera que las descargas se encuentren dentro de los límites máximos permisibles por las normas oficiales:

Parámetros (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	**Promedio Mensual**	**Promedio Diario**	**Instantáneo**
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentados (mililitros por litro)	5	7.5	10

Agua en los tanques de almacenamiento

Para conocer la existencia de agua en el interior de los tanques de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios; en el caso de tanques de

pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo peligroso a través de compañías autorizadas.

Zona de tanques de almacenamiento

En la Estación de Servicio, se dispondrá de registros con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

c). Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.

Generación y Manejo de Residuos de Manejo Especial:
La generación de residuos sólidos durante la etapa de preparación del terreno consistirán en las partículas terreas que se generarán durante las actividades de remoción de la capa de tierra superficial, para los trabajos de preparación del terreno así como los residuos de cascajo generados durante la construcción de la Estación de Servicio, siendo éstos los siguientes: tierra producto de la excavación de cepas para la cimentación del edificio administrativo y local comercial, material provenientes de la excavación de la fosa de los tanques de almacenamiento y la cisterna, escombro y residuos inorgánicos producto de la limpieza de diferentes áreas, su acarreo del sitio de proyecto a los sitios de tiro autorizados por las autoridades municipales se realizará por medio de camiones y serán transportados inmediatamente que se generen.

Otro tipo de residuos consiste en los desperdicios de materiales de construcción como empaques de materiales, sacos de cemento vacíos, pedacería de tabique, estructura metálica, panel y residuos de cimbra, éstos serán recolectados y almacenados en el interior del predio en contendores metálicos, hasta su envío a empresas recicladoras.

Finalmente, otro residuo a generar durante la preparación y construcción de la Estación de Servicio consistirá en residuos orgánicos, producto de desperdicios alimenticios. Estos residuos serán almacenados temporalmente en tambos metálicos dentro del predio y recolectados por camiones de la empresa constructora.

Durante la etapa de Operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos municipales, conformado por residuos de papel de oficina, cartón, bolsas de papel y plástico, cajas de cartón de empaques, residuos de papel higiénico, envolturas de dulces, golosinas y residuos de alimentos, todos estos residuos serán recolectados para su disposición final por un Prestador de Servicios autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México.

Generación y Manejo de Residuos Peligrosos:
Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio serán los recipientes y trapos impregnados de solventes y pintura de esmalte, estos residuos serán almacenados y resguardados en un tambo metálico, al término de la obra estos residuos peligrosos, deberán ser enviados a empresas autorizada por la SEMARNAT.

Durante la etapa de operación, los residuos que serán generados serán los lodos provenientes de la

Trampa de Grasas y Combustibles, así como los materiales impregnados de aceite (estopas, trapos, cartón y recipientes) y combustibles, estos residuos serán almacenados en tambos metálicos en el Cuarto de Residuos Peligrosos, para su posterior recolección por una empresa autorizada por la SEMARNAT para su tratamiento o disposición final.

Generación y Descarga de Aguas Residuales:
Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio habrá generación de aguas residuales, producto de la limpieza y servicios de los trabajadores, debido a que en esta etapa no se contará con un sistema de drenaje, se instalará un baño portátil en el sitio de obra, para este caso, se contratará a una empresa especializada, misma que proporcionará al sanitario el mantenimiento respectivo, dicha empresa cambiará cada semana el sanitario, ya que éstos no utilizarán agua del sitio, pues traerán consigo el agua necesaria, así también los desechos sanitarios acumulados serán manejados y dispuestos por la misma empresa.
Durante la etapa de operación, se estima que la Estación de Servicio descargará un volumen de agua residual sanitaria cuya principal carga contaminante serán: coliformes fecales, sólidos, aceites y grasas; asimismo se descargará un volumen determinado de agua pluvial; finalmente habrá una descarga agua pre-tratada proveniente de la trampa de grasas y combustibles, que presentará concentraciones de sólidos, grasas y aceites, provenientes del lavado de pisos de las isletas y de vialidades internas de la Estación de Servicio.

Cabe mencionar que se realizará un monitoreo de la descarga de aguas residuales por medio de análisis de aguas, mismos que se realizarán de forma anual.

Generación y Emisión de Sustancias a la Atmósfera:
Durante la etapa de preparación del terreno y la construcción de la Estación de Servicio, las emisiones atmosféricas serán ocasionadas por el movimiento de tierras, provocando el desprendimiento de partículas que suelen ser arrastradas por la corriente eólica, así como las emisiones de partículas y gases de combustión producidas por los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria que consumen combustibles fósiles, mismas que serán utilizadas en la etapa de preparación del terreno (excavación, nivelación, relleno, etc.) y durante la transferencia de materiales de construcción y el retiro de residuos generados.

Durante la etapa de operación se tendrán emisiones de compuestos orgánicos volátiles, provenientes de las actividades del trasvase de combustibles del auto-tanque a los tanques de almacenamiento de combustible, durante las actividades de despacho de combustible a los vehículos automotores y por las tuberías de venteo de los tanques de almacenamiento, también existirán emisiones de gases de combustión y partículas provenientes de los motores de combustión interna de los vehículos que ingresen a abastecerse de combustible a la Estación de Servicio, al momento del presente informe no se tiene una cuantificación de la estos tipos de emisiones.

Generación y Emisión de Ruido:
Dado que el tipo de maquinaria y equipos que se utilizarán en la fase de preparación del terreno será maquinaria pesada, se tendrán emisiones de ruido y vibraciones que repercutirán de forma poco significativa en los niveles de ruido en la zona por la breve duración de la obra, por otra parte, a pesar de que los niveles acústicos y de vibración serán de cierta intensidad, sólo serán durante algunas horas el día, de manera intermitente y en corto tiempo.

Infraestructura para el Manejo y la Disposición adecuada de los Residuos:
Durante las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción de la futura Estación de Servicio se colocarán contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos (Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos), debidamente identificados y separados para su posterior

recolección por el Servicio de Limpia Municipal para los residuos de manejo especial, mientras que los residuos peligrosos serán recolectados por un empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final o reciclamiento.

Durante la etapa de Operación, los residuos serán almacenados en contenedores debidamente identificados y cumpliendo con las condiciones de seguridad de sus respectivos almacenes, con los requisitos señalados por la Normatividad en Materia de Residuos, los residuos peligrosos serán recolectados por una empresa Autorizada por la SEMARNAT para su disposición final, mientras que los Residuos de Manejo Especial serán recolectados para su disposición final por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México.

III.4.d)- Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

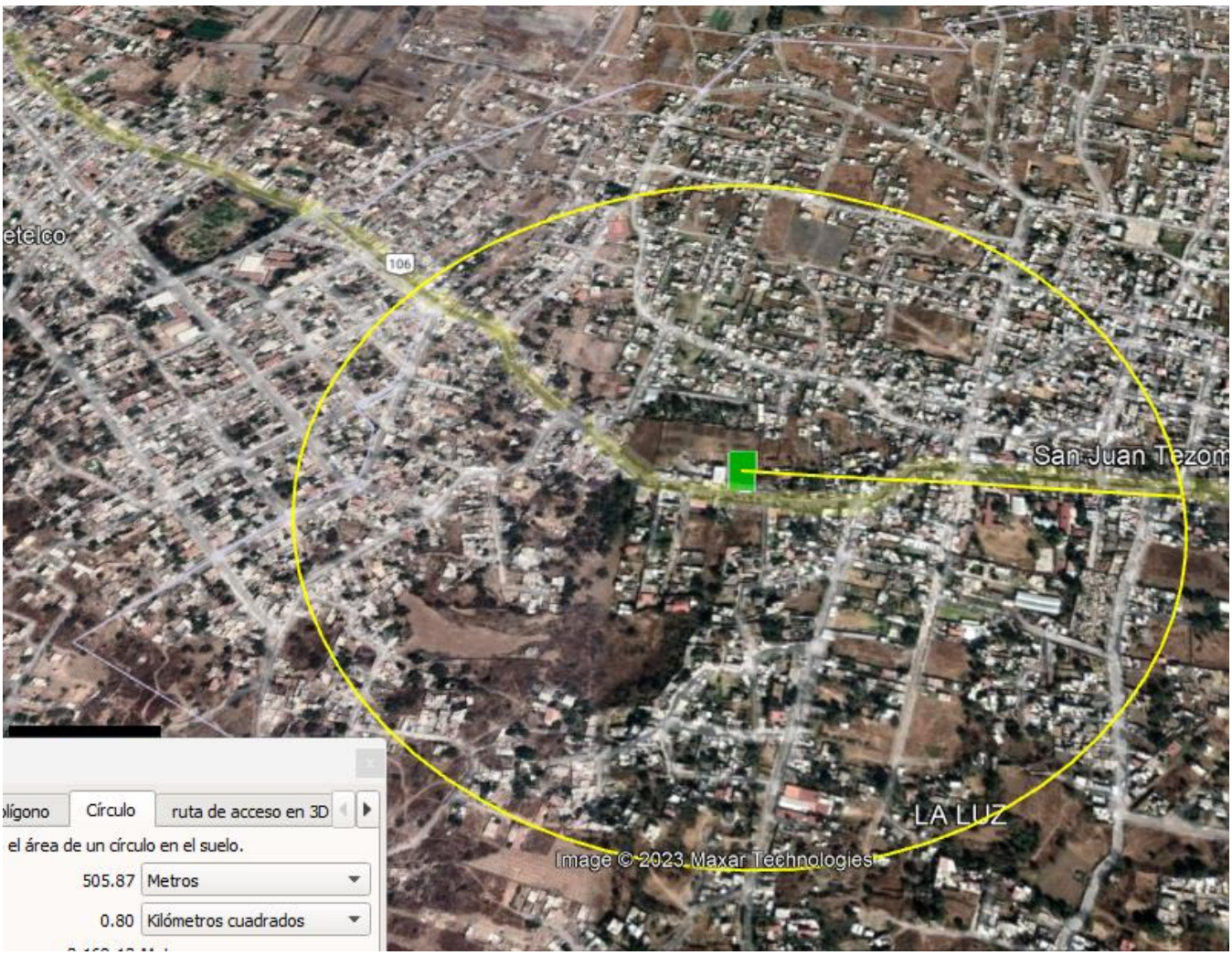
En este apartado la promovente deberá presentar un diagnóstico ambiental que sirva como marco de referencia objetivo sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizaré el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obra y/o actividades de que se trate el área de influencia que se requiere en este apartado del informe preventivo, conforme lo siguiente:

a). La representación gráfica. Esta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

Delimitación del área de influencia

La zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción; Delimitando el área de influencia en 500 metros a la redonda, podemos decir que el área de influencia es urbana.

Área de Influencia



b). Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

Por las características del proyecto "Estación Gasolinera" y el tipo de servicio se consideró utilizar un radio de 500.00 m desde el centro del predio; para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- Dimensiones del proyecto
- Distribución de obras y actividades a desarrollar
- Factores sociales (poblados cercanos)
- Factores ambientales(clima)
- Rasgos geomorfoedafológicos
- Rasgos hidrográficos
- Rasgos meteorológicos,
- Tipos de vegetación
- Tipo de fauna
- Tipo desuelo
- Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas);
- Uso del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).
- La infraestructura propia del predio.
- La baja diversidad faunística debido a las actividades del tipo urbano
- La ausencia de vegetación originaria, ya que los terrenos vecinos, actualmente se encuentran en una zona urbana.

c). Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

Localización, Límites y Extensión Del Municipio

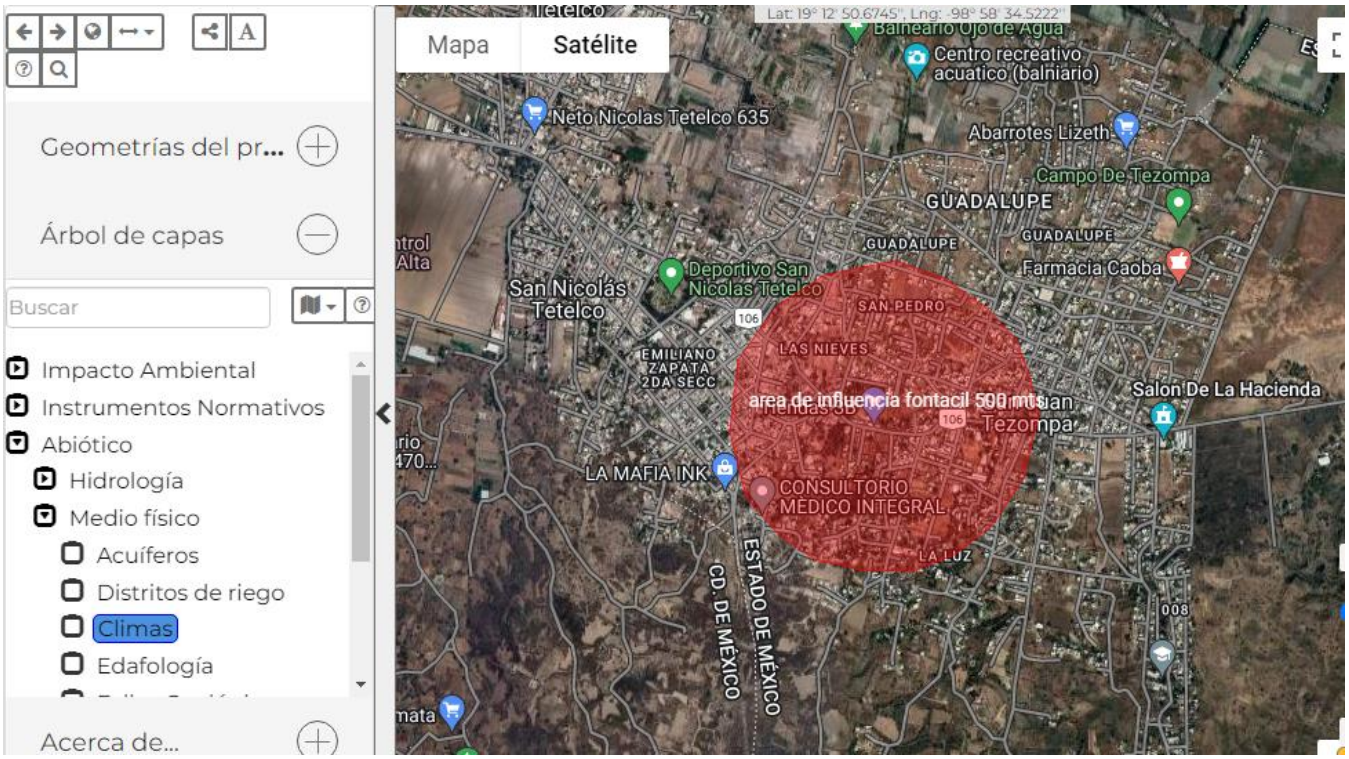
El municipio de Chalco se encuentra localizado en el sector oriente del Estado de México, es decir, el ubicado entre la Ciudad de México y el estado de Puebla, forma parte por tanto del Valle de México y se extiende hasta las primeras elevaciones de la Sierra Nevada, cadena montañosa que divide al Valle de México del Valle de Puebla-Tlaxcala y en el que destacan las cumbres nevadas de los volcanes Iztaccíhuatl (5268 msnm) y el Popocatépetl (5452 msnm).

La extensión territorial del municipio es de 234.89087672 kilómetros cuadrados, siendo sus coordenadas extremas 19° 09' - 19° 20' de latitud norte y 99° 41' - 99° 58' de longitud oeste, su altitud fluctúa de los 2 500 metros sobre el nivel del mar en el valle hasta alcanzar una máxima de 3 400 metros en las montañas del este del municipio. Limita al norte y al este con el municipio de Ixtapaluca, al sureste con el municipio de Tlalmanalco, al sur con los municipios de Cocotitlán y Temamatla, al suroeste con el municipio de Juchitepec y el noroeste con el municipio de Valle de Chalco Solidaridad; al oeste limita con la Ciudad de México, en particular con las Demarcaciones Territoriales Tláhuac y Milpa Alta.

Aspectos abióticos

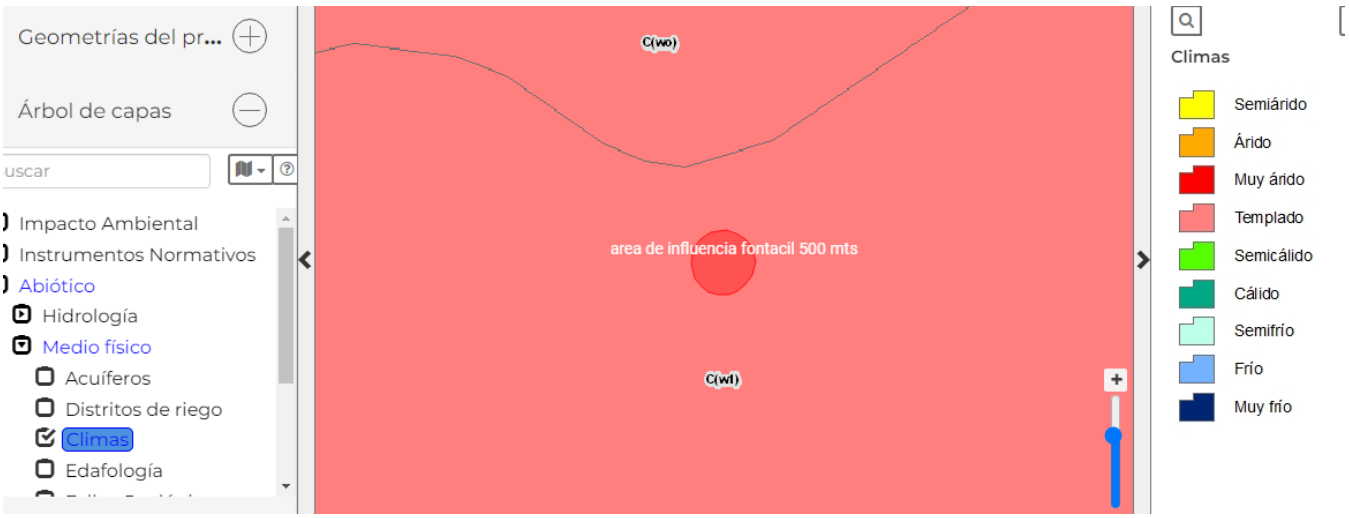
Medio físico

Para determinar las características ambientales del área de influencia (AI), en el cual se sitúan las instalaciones de la estación de servicio en referencia, se ha tomado a bien determinar un radio de 500 metros, toda vez que ante un evento de riego sería la zona de mayor relevancia de afectación, en este sentido se tiene lo siguiente:



Clima

El clima de la zona de influencia del proyecto es templado de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto ambiental de la SEMARNAT.



Tipo de clima. Corresponden a un tipo de clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad; con transición al Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (INEGI, 2009) (García E. 1994).

Temperatura y precipitación.
La temperatura promedio media anual que se registrada en la zona del AI, fluctúa entre 14 y 16 °C, (INEGI, 2009).

Siguiendo el mismo patrón anteriormente descrito, la precipitación promedio total anual es de un rango de 600 a 700 mm (INEGI, 2009a).

El municipio de Chalco cuenta con un clima templado, específicamente con dos divisiones de unidades climáticas: Templado subhúmedo y Semifrío subhúmedo, las unidades climáticas dentro del municipio son C (w0)(w) templado subhúmedo; C (w1)(w) templado subhúmedo; C (w2)(w) templado subhúmedo y C (E)(w2)(w) semifrío subhúmedo (ver Ilustración 12).

- **C (w0)(w) templado subhúmedo**

Clima templado subhúmedo, menos húmedo con temperatura media anual entre 12° Y 18° C, con lluvias en verano y escasas el resto del año, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Con una superficie territorial de 22.61 km2 (9.89%) abarca, la sección norte de Chalco y completamente San Marcos Huixtoco, específicamente tiende a cubrir el norte y norponiente del municipio.

- **C (w1)(w) templado subhúmedo**

Clima templado subhúmedo de humedad media con temperatura media anual entre 12° y 18° C, con lluvias en verano y escasas el resto del año con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Con una superficie territorial de 97.64 km2 (42.71%) abarca la sección sur de la localidad de Chalco de Díaz Covarrubias cubriendo el resto de las localidades del municipio; San Juan Tezompa, Santa Catarina Ayotzingo, San Pablo Atlazalpan, San Mateo Huitzilzingo, San Lucas Amalinalco, San Gregorio Cuautzingo, La Candelaria Tlapala, San Martín Cuautlalpan. No obstante, cubre la sección poniente Santa María Huexoculco y San Mateo Tezoquipan.

- **C (w2)(w) templado subhúmedo**

Clima templado subhúmedo de mayor humedad con temperatura media anual entre 12° y 18°, con lluvias en verano y escasas el resto del año con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Con una superficie territorial de 67.17 km2 (28.38%) cubre la porción del cerro del Ayaqueme y Loma Larga y la zona de lomerío localizada en la sección oriente del municipio donde la pendiente comienza a oscilar entre los 4° y 56°.

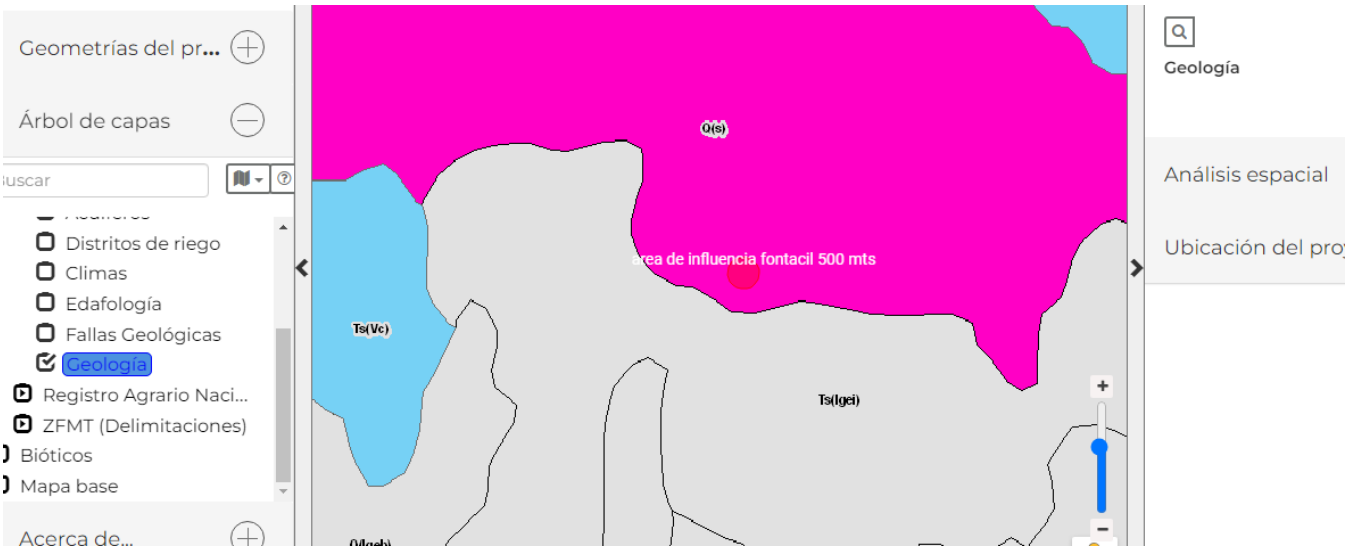
- **C (E)(w2)(w) semifrío subhúmedo**

Clima semifrío subhúmedo de mayor humedad con temperatura media anual entre 5° y 12 °, con lluvias en verano y escasas el resto del año con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Con una superficie de 41.16 km2 (18%) cubre parte de las faldas del volcán Iztaccíhuatl donde la pendiente oscila entre 10° a 56°.

Geología

El municipio de Chalco cuenta con una superficie neta de 229.64 km21 compuesta por rocas tipo ígneo extrusivas, sedimentarias y aluviales (ver Ilustración 5). La primera formada a partir del enfriamiento y solidificación de lava volcánica en la superficie terrestre. La segunda a partir de los efectos de la intemperie (agua, viento, hielo y cambios de temperatura).

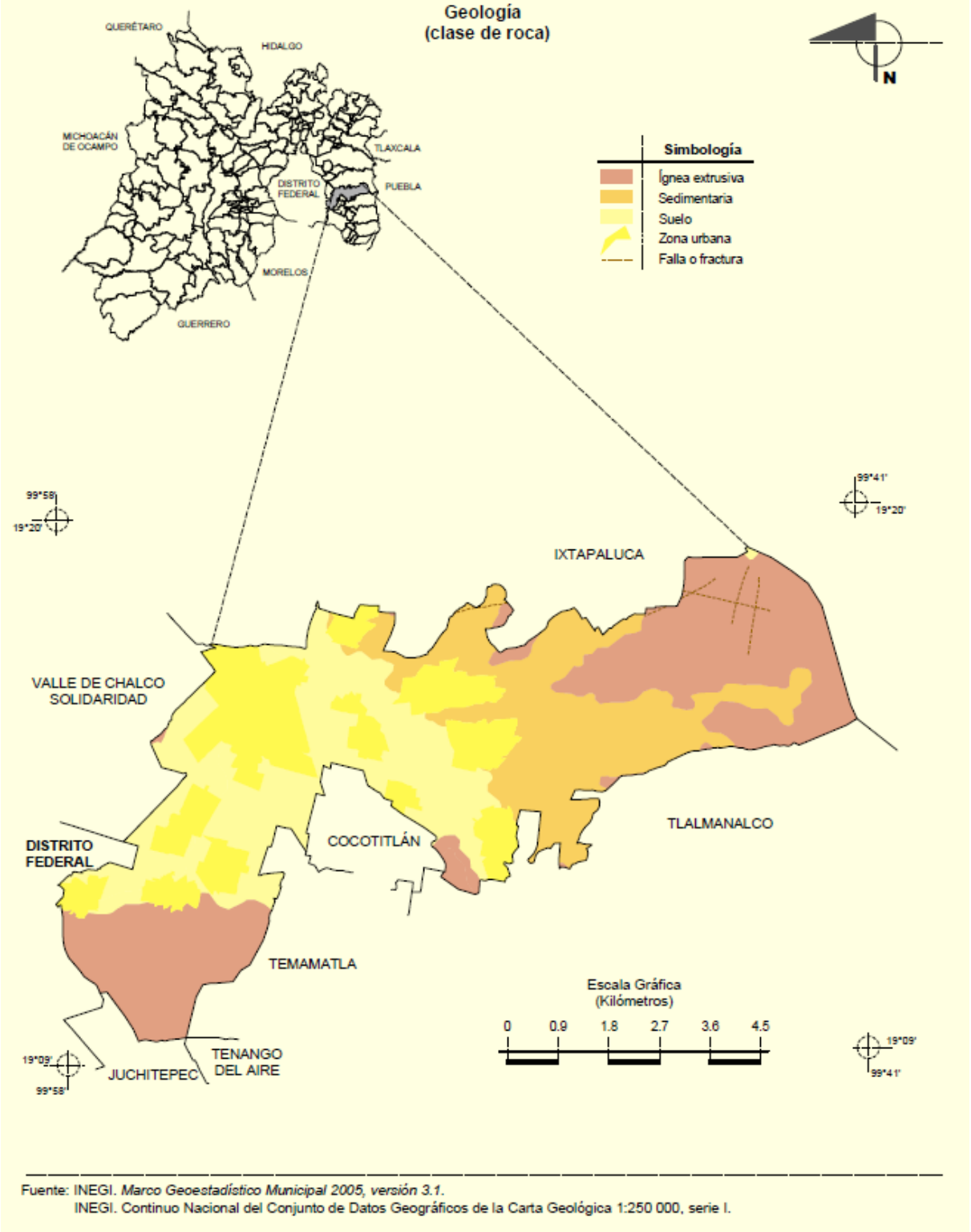
De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto ambiental de la SEMARNAT. La geología del área de influencia es del tipo Q(s).



El origen de formación geológica corresponde a eventos eruptivos o efusivos de magma propio del Sistema Volcánico Transversal y procesos de acumulación de sedimentos por actividad erosiva, procesos que actualmente muestran la conformación del relieve actual, el cual integra la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, en un sistema de topoforma de Llanura del vaso lacustre salino con lomeríos. (INEGI, 2009).

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Chalco, México

Mapa No.



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.

Sismicidad.

Conforme a la clasificación Sísmica de la República Mexicana, la superficie que integra el AI corresponde a la zona sísmica “B” denominada como “Penisísmica”. Donde la zona B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Se considera que debido a las condiciones del subsuelo caracterizado por ser de tipo aluvial - lacustre, pueden esperarse altas aceleraciones; en este aspecto las condiciones de ampliación y modificación de las instalaciones de la estación de servicio, consideran en todo su desplante, construcción y operación las especificaciones necesarias relativas a este tipo de obras, por las características del terreno y de las recomendaciones resultantes de estudios relativos a la dinámica del suelo (CENAPRED, 2016).

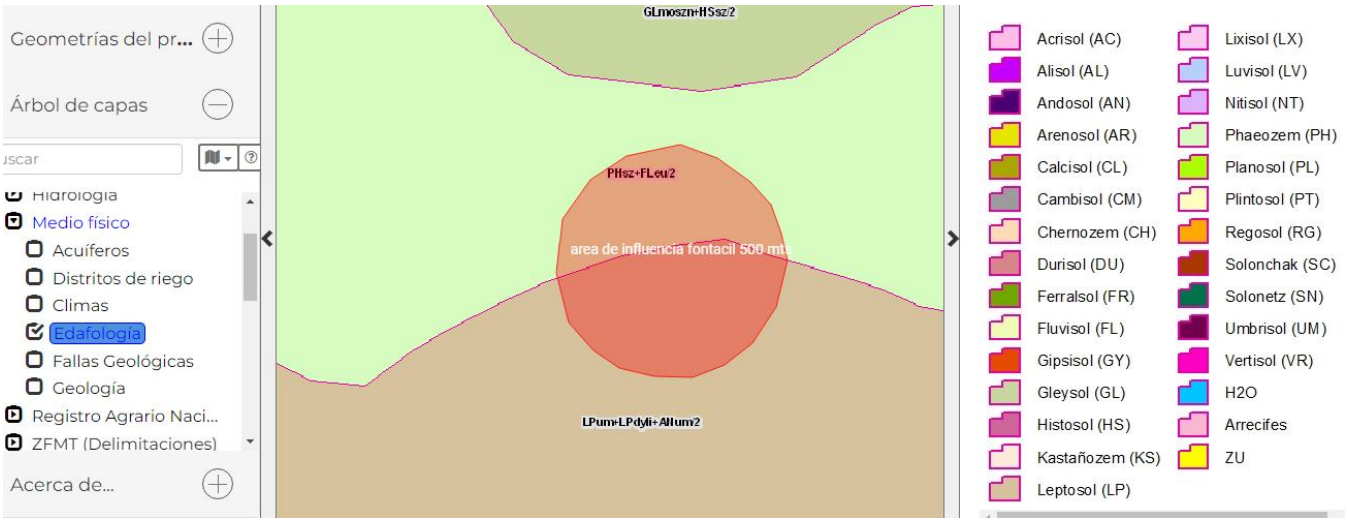
Es importante hacer mención que el AI y zona donde se ubica la estación aunque ha recibido los efectos sísmicos, no ha sido epicentro de ninguno, tal como se observa en la siguiente imagen:

Regiones Sísmicas de México.

Fuente: CENAPRED, 2016.

Edafología

El área de influencia del proyecto se encuentra sobre suelos tipo Phaeozem (PH), Fluvisol (FL), Leptozol (LP) y Andosol. De acuerdo al



- **Andosol:** Este se ubica en las faldas del volcán Iztaccíhuatl con dirección a la zona urbana. Tienen un alto potencial agrícola debido a su fertilidad derivada del proceso de acumulación de ceniza volcánica. (Food and Agriculture Organization, 2008). Colinda con los linderos de la localidad de Santa María Huexoculco y Santa María Cuautlalpan, sin embargo, se encuentra completamente libre de urbanización abarcando una superficie de 7,922.02 Ha, esto en la sección oriente del municipio siendo el suelo con mayor superficie de la demarcación.
- **Leptosol:** Tiene potencial para el pastoreo durante estaciones húmedas, no obstante, su sobreexplotación, así como la contaminación ambiental inciden en el deterioro del suelo al ser limitado de material orgánico. (Food and Agriculture Organization, 2008). Las localidades de San Juan Tezompa y Santa Catarina Ayotzingo asientan parte de su superficie urbanizada sobre el suelo leptosol, debido a que este se ubica sobre el cerro de Loma Larga (Texcalcoyonqui). En total este ocupa 2,929.4 Ha (12.75%) de la superficie del municipio.
- **Phaeozem:** Tienen la capacidad de ser utilizados para el cultivo de soja, trigo y algodón. No obstante, son altamente vulnerables a la erosión debido a su alta concentración de nutrientes (INEGI, 2016). El municipio de Chalco cuenta con una superficie de 3,740.43 Ha de suelo phaeozem (16.28 %), asentándose en las localidades de Chalco de Díaz Covarrubias, San Marcos, Huixtoco, San Juan Tezompa y San Martín Cuautlalpan.
- **Fluvisol (FL)** El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

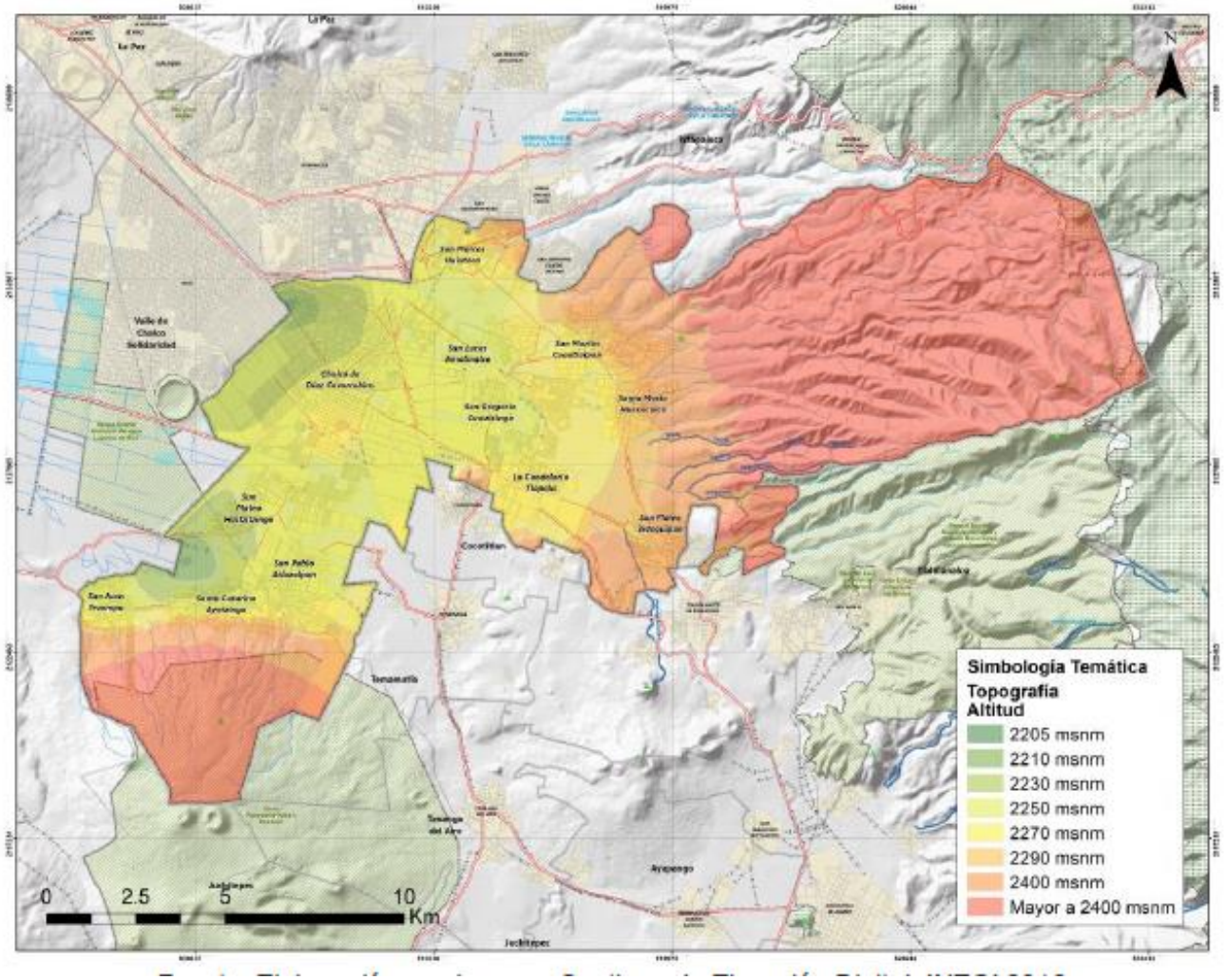
El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

Topografía

La localización del municipio de Chalco, a las faldas de la región norponiente de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatépetl, conforma la zona con mayor pendiente dentro de su límite municipal al oscilar entre 37° y 57° de inclinación. Para el análisis topográfico se consideró la composición del terreno mediante los valores de las cotas de las curvas de nivel (obtenidas a cada 10 m) con el objetivo de caracterizar aquellas zonas del territorio compuestas por tener la menor altitud del municipio. El análisis se elaboró a partir del Continuo de Elevación Digital (CEM) para el Estado de México del Banco de Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Para el

procesamiento espacial se identificaron aquellas zonas con la altitud entre 2,205 m y 2,290 m sobre el nivel del mar, generando un análisis con elevaciones diferenciadas a cada 20 m de distancia.



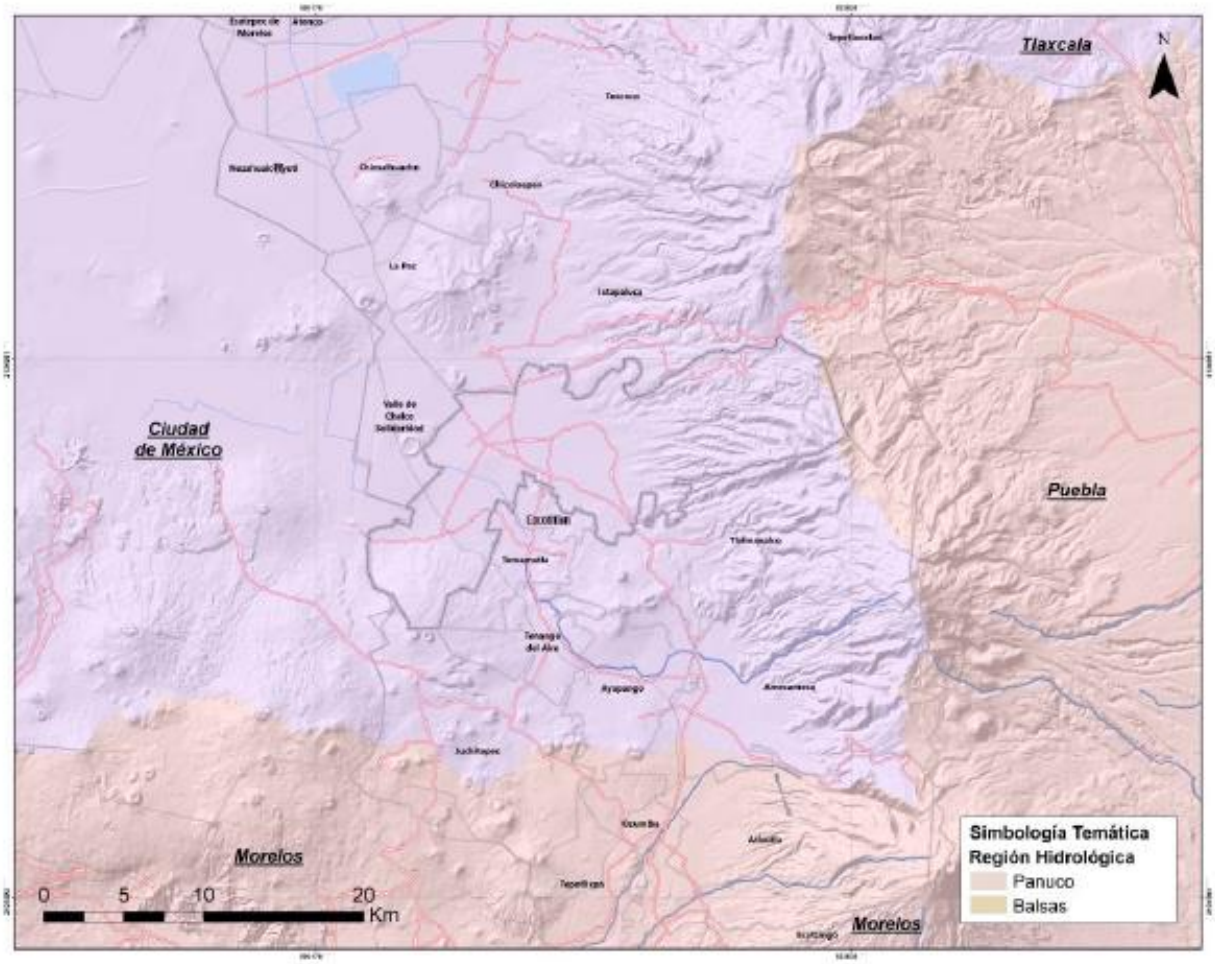
Hidrografía

Hidrología superficial y subterránea.

El AI se sitúa en la Región Hidrológica RH26 “Alto Pánuco”, Cuenca del Río Moctezuma “D”, Subcuenca “Lago de Texcoco y Zumpango”, una de las más importantes del país.

Los recursos hidrológicos están representados por algunos escurrimientos de tipo intermitente, no se reconocen cuerpos de agua, en referencia a los escurrimientos, en la superficie en evaluación únicamente se reconocen escasos escurrimientos, en su mayoría intermitentes, los que se presentan durante la temporada de lluvias y que se integran de manera natural al subsuelo; asimismo, se identifican dos canales que conducen el agua pluvial precipitada de las elevaciones situadas al Este.

Los ríos en mención que cruzan al AI, hasta hace algunas décadas, fluían con agua limpia, ahora son afluentes de aguas negras a cielo abierto, por la magnitud de su cauce no es viable ni sería adecuado entubarlos; su limpieza es posible si se considera a nivel regional la construcción de un drenaje alterno junto con plantas de tratamiento y su posterior aprovechamiento o comercialización.



Hidrología subterránea.

Como anteriormente se ha descrito, tanto en el AI y Sitio de proyecto no se reconocen cuerpos de agua, en referencia a los escurrimientos, en la superficie en evaluación únicamente se reconocen escasos escurrimientos intermitentes, los que se presentan durante la temporada de lluvias y que se integran de manera natural al subsuelo.

El AI e instalaciones en evaluación se encuentran situadas en la zona de explotación de la Cuenca del Valle de México, clave 9-01, en donde el acuífero se encuentra constituido por sedimentos lacustres y aluviales, intercalados con cenizas volcánicas que cubren derrames básicos e intermedios y conglomerados calcáreos.

El espesor del sedimento fluctúa entre los 200 y 800 m. La recarga del acuífero se realiza a través de la precipitación pluvial y por los escurrimientos originados en los volcanes que conforman la Sierra de Río Frío, así como a los provenientes de la Sierra Nevada. El valor de la misma se estima para la zona en 487 Mm3/año. Mientras que en la extracción, se estima alrededor de 672.6 Mm3/año, destinándose un 17% en actividad agrícola, el 77.4% al uso público urbano, el 0.7% para uso doméstico – abrevadero y el 4.9% para la actividad industrial. Lo anterior proporciona una condición geohidrológica de sobreexplotación del acuífero.

Los niveles del agua fluctúan de 50 a 200 m de profundidad, considerándose que en general se presenta agua de buena calidad con sólidos totales disueltos entre 100 y 125 partes por millón, sin embargo, actualmente es importante la presencia de áreas restringidas por la incidencia de aguas negras residuales.

Hidrología

El municipio de Chalco se localiza sobre el acuífero Chalco-Amecameca, al sur de la Cuenca de México y de la zona urbana de la Ciudad de México. Este acuífero pertenece a la región hidrológica Panuco (ver Ilustración 10) con una extensión de 97,200 km2, abarcando los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Ciudad de México y Estado de México. Dentro de esta región se localiza la cuenca de Río de la Compañía con una extensión de 1,154 km2.4 De acuerdo con la CONAGUA, el acuífero Chalco-Amecameca cuenta con una superficie de 946.49 km2.

Sobre el acuífero se forma la cuenca endorréica Río de la Compañía (ver Ilustración 11) de carácter lacustre, y está circundada por montañas y cubierta en diferentes puntos por áreas lacustres producto de lagos que existieron al final de la época glacial. Al cerrarse la Cuenca en el Cuaternario Superior, las aguas pluviales quedaron encajonadas, formando un conjunto de lagos someros.

Uso del suelo.

Los usos del suelo establecidos en el Artículo 5.35 del Código Administrativo del Estado de México que requieren obtener el dictamen de impacto regional son los siguientes:

I. Cualquier uso diferente al habitacional que implique un coeficiente de utilización de más de tres mil metros cuadrados u ocupen predios de más de seis mil metros cuadrados de superficie;

II. Gaseras, gasoneras, gasolineras y otras plantas para el almacenamiento, procesamiento o distribución de combustibles;

III. Helipuertos, Aeródromos Civiles y Aeropuertos; y

IV. Los que señale el plan municipal de desarrollo urbano correspondiente.

Asimismo, requieren dictamen de impacto regional los cambios de uso del suelo, de densidad, coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo y altura de edificaciones, que con motivo del cambio se encuadren en alguna de las hipótesis previstas en las fracciones de dicho artículo.

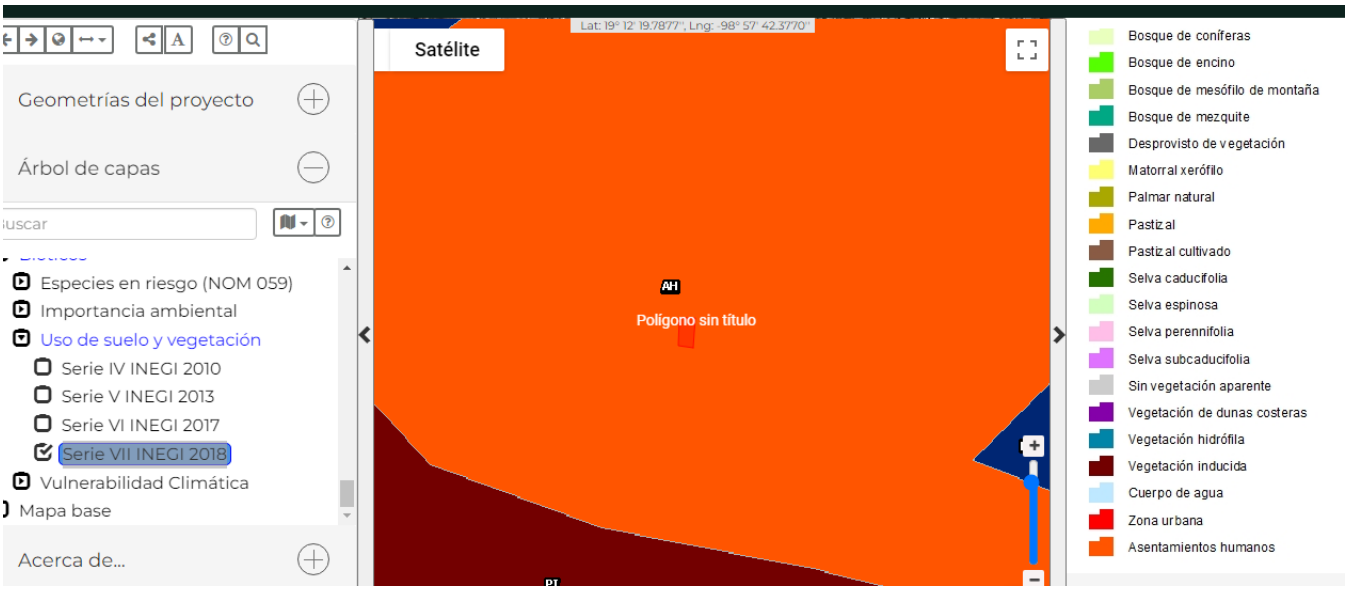
En aquellos casos en que el uso y aprovechamiento específico de los lotes de terreno resultantes de conjuntos urbanos, subdivisiones o condominios, no haya quedado autorizado en el acuerdo respectivo, para su posterior autorización se requerirá obtener dictamen de impacto regional, siempre que el uso pretendido se ubique en alguno de los supuestos de este artículo.

Los detalles de las normas para el aprovechamiento de áreas y predios en el Municipio y las mezclas de usos del suelo que se permiten en cada zona se indican en la siguiente tabla “Clasificación de Usos del Suelo y Normas de Ocupación”.

Tabla 102 Distribución de superficies, de acuerdo al uso de suelo

USO	SUPERFICIE	
	HECTAREAS	%
H100A	189	0.82
H200A	3,786	16.49
H200B	155	0.67
H250A	326	1.42
H417A	236	1.03
Centro Urbano	793	3.45
Equipamiento	446	1.94
Centro Histórico	11	0.05
Industrial	698	3.04
Total dentro de Área Urbana	**6,640**	**28.91**
Agropecuario	3,887	16.93
Forestal	12,252	53.35
Zona Arqueológica	38	0.16
Zona de recuperacion y conservación	148	0.64
Total fuera de Área Urbana	**16,325**	**71.09**
Total del Municipio	**22,964**	**100.00**

Uso de suelo de acuerdo al **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto ambiental de la SEMARNAT el uso de suelo es urbano.**



Flora y Fauna

Fauna
No existe fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto, se considera área urbana.

Flora
No existe flora silvestre en la zona de influencia del proyecto, se considera área urbana.

Medio socioeconómico.
El Municipio de Chalco, identifica la participación del sector industrial a la baja como consecuencia del incremento del sector terciario. Pese a ello, para el periodo 2010 – 2015 se identificó un ligero incremento este sector de 25.55% a 26.09%. En el periodo 2005 – 2010 la actividad agrícola disminuyó de 5.66% a 3.17%, mientras que en el periodo 2010 – 2015 pasó de 3.17% a 3.08%.
La Población Económicamente Activa (PEA) incrementó en el periodo 2005 – 2015 pues pasó de 26.95% a 39.41%.

Gráfica 2. Población Económicamente Activa

Año	Población económicamente activa	PEA ocupada	% en el sector Primario	% en el sector Secundario	% en el sector Terciario
2005	69,382	68,108	5.66	32.48	59.34
2010	120,150	114.183	3.17	25.55	70.39
2015	136,326	129,671	3.08	26.09	70.61

Fuente: Elaboración propia con base en información elaborada por IGECEM, Estadística Básica municipal Chalco, 2006,2011 y 2016

La vivienda que prevalece en el municipio de Chalco, se encuentra ubicada en algunas zonas populares y consolidadas pero las construcciones reflejan un estado socioeconómico más estable, diferente al resto de las colonias en condiciones más precarias. Las fachadas y acabados son de mayor calidad, utilizando cemento de acabado aplanado y pueden ser de tres a cuatro niveles. La distribución de esta tipología de vivienda se da en todas las localidades.

Aspectos sociales. Aspectos demográficos y composición de la población.
En el año 2015 la población de Chalco fue de 343,701 habitantes, de acuerdo con INEGI (2015), de los cuales el 51.3% fueron mujeres y el 49.7% hombres. Sin embargo, al observar la evolución de la población del municipio que se presenta en la Tabla 15, se puede identificar que, en los años de 1980, 1990 y 1995 predominó la población masculina sobre la femenina.

Por otro lado, durante el periodo de 1980-1990 la población de Chalco se triplicó, estas dos características son consecuencia del acelerado proceso de migración interna que conllevó a la urbanización progresiva y la conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México (CONAPO, 1998). Durante las últimas décadas del siglo XX este proceso continuó con tal fuerza que, ante la demanda de vivienda, por parte de los migrantes provenientes de otros estados de la república, estos recurrieron a mecanismos informales de adquisición de vivienda en municipios cada vez más alejados de la ciudad central. De tal forma que el municipio de Chalco, que hasta 1970 era un municipio predominantemente rural, resultó afectado por este fenómeno social encabezado por hombres jóvenes.

Tabla 15. Evolución de la población de Chalco 1980-2015

Género	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Mujeres	38,932	141,413	87,688	110,472	131,817	158,727	176,328
Hombres	39,527	141,527	87,833	107,500	125,586	151,403	167,373
Total	78,393	282,940	175,521	217,972	257,403	310,130	343,701

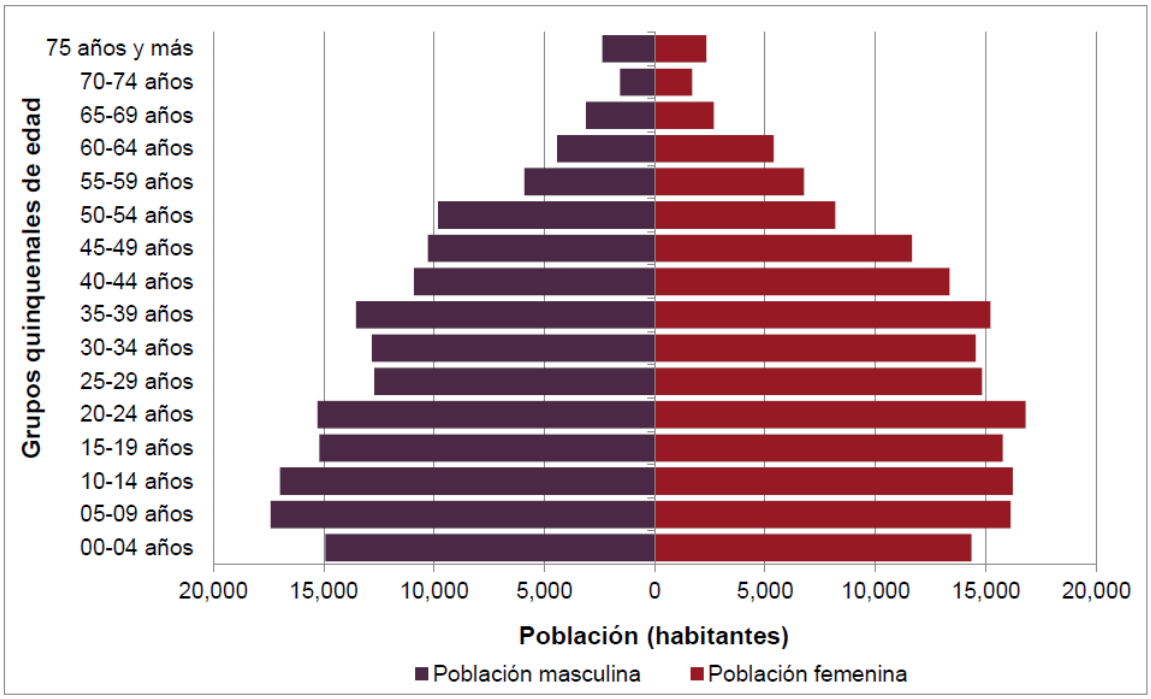
Fuente: Elaboración con base en información elaborada por INEGI, Censo 1980, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y Encuesta Intercensal, 2015.

En consecuencia, se crea uno de los asentamientos humanos irregulares más grandes de América Latina, que fue conocido como Valle de Chalco (Moreno, 2015) y el municipio de Chalco, considerado como municipio conurbado de la ZMVM en 1980.

El fenómeno producido por el incremento de población en la zona impulsó al gobierno estatal y federal para crear un nuevo municipio en 1994 (Poder Ejecutivo del Estado de México, 1994), pues la nueva población migrante contaba con usos y costumbres distintos a los de habitantes de la cabecera municipal de Chalco. En consecuencia, el municipio cedió parte de su territorio para la creación del municipio "Valle de Chalco Solidaridad". Dicha situación explica que durante el periodo de 1980-1990, la población se haya triplicado; mientras que en el periodo de 1990-1995, la población disminuyó en un 62%.

La tendencia de crecimiento ha prevalecido en el municipio, pues este continúa atrayendo migrantes por la oferta de vivienda, mediante mecanismos de mercado informal y producción masiva de vivienda mediante la creación de múltiples fraccionamientos producidos durante las últimas dos décadas, periodo en el que se duplicó la población del municipio.

Pirámide poblacional del Municipio de Chalco al año 2015



Fuente: Elaboración con base en datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Actividades económicas.

Para entender la distribución y la dinámica de la actividad económica en el territorio, su relación con los asentamientos humanos y la urbanización del municipio de Chalco se optó por realizar algunos indicadores en materia económica. En primera instancia se analizó la participación por gran sector económico, donde se pudo constatar que el sector industrial ha perdido relevancia en Chalco frente al sector comercial y de servicios en las últimas décadas, contrario a lo que la industria sigue representando a nivel estatal.

Participación del Producto Interno Bruto por gran división económica.

Año	Municipio/ Entidad federativa	Agricultura, ganadería y pesca	Minería	Energía eléctrica, gas y agua	Construcción	Industria manufacturera	Comercio, restaurantes y hoteles	Otros servicios
1970	Chalco	10.91%	0.58%	0.35%	4.19%	47.28%	19.75%	16.94%
	Estado de México	5.97%	0.85%	0.67%	7.92%	46.45%	19.52%	18.62%
1980	Chalco	11.10%	0.39%	0.21%	9.40%	36.89%	21.01%	21.00%
	Estado de México	4.75%	0.44%	1.02%	8.29%	37.89%	23.59%	24.01%
1990	Chalco	1.99%	0.18%	0.54%	11.54%	37.68%	31.61%	16.46%
	Estado de México	2.73%	0.68%	0.99%	6.59%	36.03%	27.21%	25.78%
2000	Chalco	5.48%	0.01%	0.75%	0.13%	21.86%	38.77%	33.00%
	Estado de México	6.09%	0.33%	2.05%	1.00%	44.70%	26.42%	19.41%
2015	Chalco	6.16%	0.00%	1.46%	0.82%	21.80%	44.39%	25.37%
	Estado de México	6.30%	0.65%	0.98%	1.04%	47.90%	23.85%	19.28%

Fuente: Elaboración con base en Adolfo Sánchez Almanza, Producto interno bruto de los municipios de México, 1970-2015. Estimaciones para el análisis territorial. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

d). Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el AI.

El proyecto por sí mismo generará beneficios. Impulsado la economía no solo la local con la contratación de mano de obra poco calificada, sino también la economía en todos los órdenes administrativos por la recaudación fiscal.

En el caso de cierre y abandono del proyecto, las condiciones ambientales del predio utilizado no tendrán un cambio significativo que pudiera impedir su uso para otros fines, como son servicios, comercios o cualquier tipo de industria.

Se operará bajo un constante monitoreo y mantenimiento en el área de los tanques de almacenamiento y en los demás equipos críticos y no críticos.

Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

El diagnóstico ambiental Identificará y georreferenciará aquellas áreas que por sus condiciones pueden ser más vulnerables a los impactos ambientales, tales como:

1. Ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad (todos los humedales continentales y costeros).
2. Tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital).
3. Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.
4. Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.

Ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad (todos los humedales continentales y costeros)

En el área de influencia No se localizan ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad como los

humedales continentales y costeros que se puedan ver afectados por el proyecto.

1. *Tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral costero Jalisciense, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital)*

En el área de influencia No se localizan tipos de vegetación amenazadas que se puedan ver afectados por el proyecto.
En el área de influencia No se encuentran Bosques de Galería Bg, Matorral de coníferas Mj, osetófilo Costero Rc, Mesófilo de Montaña M, ni tampoco se encuentra Mezquital Desértico Mkx.

2. *Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.*

En el área de influencia No se localiza especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción que se puedan ver afectados por el proyecto, en un radio de 500 m a la redonda de la estación de servicio.

3. *Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.*

En el área de influencia no se localiza zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos.

e). En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

El estado actual del medio ambiente es resultado de la combinación de las condiciones sociales, económicas y culturales, de su apropiación y explotación, por tanto, está íntimamente relacionado con las características históricas y actuales del proceso de urbanización y producción del territorio en cada comunidad.

Las zonas descritas responden determinados criterios y obras mínimas de urbanización.

A estas obras mínimas deben ajustarse todas las acciones tendentes a acondicionar el predio para cumplir con los objetivos.

III.5.e)- Identificación de los impactos ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante sus diferentes etapas. Para ello, utilizar la metodología que más convenga a las características del proyecto y conforme a lo siguiente:

a). Método para evaluar los impactos ambientales.

Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto, Incorporar las definiciones de los conceptos utilizados en dicha evaluación. La clasificación de los impactos incluirá las categorías y escales de medición de los mismos, las cuales serán propuestas por el promovente. Para establecer cuándo es relevante un impacto, utilizar como mínimo los criterios de magnitud, duración, intensidad e importancia. Si el promovente considera necesario añadir otros criterios, deberá especificarlos.

Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, identificar y describir los posibles impactos ambientales que se generarían por la realización de la obra o actividad.

Técnica de Listado Simple (Check-List).

Con esta técnica se realiza una identificación general de los impactos, las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados.

Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas, en la Tabla III.A-1 se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales y se realiza de la siguiente manera:

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocan las actividades que se llevarán a cabo para desarrollar todo el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con su naturaleza, a fin de hacer manejable la tabla sin que pierda su representatividad y objetividad.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúa si las actividades impactarán uno o varios componentes ambientales.

Tabla III.A-1 Listado Simple de las Actividades del Proyecto.

Etapa	Actividad	Afectación	
		Si	No
Preparación del sitio y Construcción	Trabajos preliminares a la edificación (desmonte, despalme, trazo)	X	
	Edificación (cimentación, albañilería, acabados)	X	
	Instalación, Instalación eléctrica, Sistema de tierra y pararrayos, Urbanización exteriores, Instalación de pisos, Suministro de equipos	X	
Operación	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con pipas.	X	
	Operación de la estación de servicio	X	
	Seguridad, Prevención de contingencias		X
	Manejo de residuos		X
	Limpieza de la Estación de Servicio	X	

Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo	**X**	
	Mantenimiento Correctivo	**X**	
Abandono	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	**X**	

En la Tabla III.A-2 se analizan los factores ambientales:

- En la primera columna se listan los factores ambientales que pudieran ser modificados.
- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores que puedan sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se determina si los componentes ambientales tienen o no relación con la obra.

Tabla III.A-2 Listado simple de los factores ambientales y sus componentes.

Factor ambiental	Componente	Afectación	
		Si	No
Aire	Calidad del aire (gases partículas)	**X**	
Ruido	Nivel de ruido	**X**	
Geomorfología	Relieve		**X**
	Patrón de drenaje		**X**
Suelo	Características físico-químicas	**X**	
	Erosión		**X**
Agua subterránea	Aprovechamiento	**X**	
	Calidad		**X**
	Infiltración		**X**
Vegetación terrestre	Abundancia		**X**
	Distribución		**X**
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		**X**
Vegetación acuática	Abundancia		**X**
	Distribución		**X**
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		**X**
Fauna acuática	Abundancia		**X**
	Patrones de distribución		**X**
	Diversidad		**X**
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		**X**
Fauna terrestre	Abundancia		**X**
	Patrones de distribución		**X**
	Diversidad		**X**
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		**X**
Paisaje	Cualidades estéticas		**X**
	Calidad de espacio abierto		**X**
Socio economía	Empleo	**X**	
	Economía regional	**X**	
	Salud pública	**X**	
	Servicios municipales	**X**	
	Manejo de residuos	**X**	
	Programas de desarrollo	**X**	

Las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados a partir de esta técnica se emplean para la segunda evaluación (Matriz de interacción), técnica que se explica a continuación.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales que pudieran ser provocados en el área de influencia del proyecto, como consecuencia de las actividades para la modificación de las instalaciones, la operación y el mantenimiento del proyecto se basa en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran el sistema ambiental y el mismo proyecto.

Es por esto que se observó la conveniencia de utilizar una técnica de matriz causa-efecto en la que, por un lado, se establecieran los diferentes componentes del proyecto y, por otro lado, se indicaran cuáles son los factores ambientales que los circundan, a fin de que, al cruzar la información del proyecto contra la del ambiente, fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente, se facilitara su evaluación preliminar y su descripción.

Indicadores de impacto.

Un impacto ambiental se identifica por el efecto que produce una acción o una actividad sobre el factor ambiental. La acción o actividad y su impacto deberán quedar bien explicados en la descripción que se hace de cada uno en el documento de la evaluación de impacto ambiental, para el presente estudio de utilizan indicadores de impacto para eficientizar el proceso de evaluación; definimos al término “Indicador de Impacto Ambiental” como la propiedad de algún elemento ambiental que puede ser medido cualitativamente y/o cuantitativamente respecto de su nivel de cambio de su estado natural derivado de la influencia directa o indirecta de un agente de cambio; y el término “Agente de Cambio” lo definimos como cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los componentes bióticos y abióticos del sistema ambiental en el que incide.

Para poder definir los Indicadores de Impacto de Ambiental que se utilizarán en el proceso de evaluación, primero es necesario establecer si se generará una interacción de las actividades del proyecto con los elementos del Sistema Ambiental identificado, para lo cual utilizaremos una Matriz de Interacción (Proyecto Ambiente).

Un “indicador” es un elemento del ambiente afectado o potencialmente afectado por una obra o actividad, estos pueden ser índices cualitativos o cuantitativos lo que nos permite evaluar las dimensiones de las afecciones que podrían producirse como resultado de la realización de un proyecto. Estos indicadores se vinculan con los criterios metodológicos de la evaluación de impactos, pero hay que estar conscientes de que algunos indicadores pueden estar presentes o no según la etapa, la obra proyectada y la localidad del proyecto.

Estos “indicadores” son de utilidad ya que cumplen con los requisitos para identificar, describir y evaluar impactos ambientales.

Identificación de los factores potencialmente impactados.

El ambiente que funciona como un sistema, para fines de facilitar el proceso de evaluación, debe ser dividido en subsistemas, componentes ambientales y finalmente en factores ambientales susceptibles de recibir impactos. El objetivo de esta fase consiste en identificar y establecer finalmente los factores ambientales como indicadores de impacto con la finalidad de detectar los aspectos del ambiente sobre los cuales pueden ocurrir cambios positivos o negativos ante las acciones del proyecto en sus

diferentes etapas. Para establecer la lista de indicadores de impacto se tomó en cuenta la relación de indicadores propuesta en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental y los criterios de para identificar los factores ambientales, que sugiere Conesa (2000), en el cual se establece un modelo de dos sistemas, cinco subsistemas y once componentes ambientales, que facilitan el manejo de la metodología que se muestran en la siguiente tabla.

Indicadores de impacto.

Factores susceptibles de impacto ambiental	Sistema	Subsistemas	Componente ambiental	Factor ambiental Indicador
	Medio Natural	Factores Abióticos	Aire	Calidad
			Ruido vibraciones	Nivel
			Geología y Geomorfología	Topografía
				Litología
			Hidrología	Superficial
				Subterránea
				Calidad
			Suelo	Uso actual
				Uso potencial
				Calidad
			Clima	Microclima
				Macro clima
		Factores Bióticos	Flora	Estrato superior
				Estrato intermedio
				Estrato inferior
				Spp. en estatus
			Fauna	Voladora trepadora
				Terrestre rastrera
				Spp, en estatus
		Factores Perceptual	Paisaje	Visibilidad
				Calidad Paisajística
				Fragilidad Visual
	Medio Socioeconómico Cultural	Factores Sociocultural		Demografía
				Valor cultural de la zona
				Valor histórico-artístico y cultural
		Factores Económicos		Plusvalía
				Empleo
				Sector Primario
				Sector Secundario terciario

Matriz de identificación de impactos ambientales / causa-efecto.

Para identificar las posibles relaciones entre las acciones de la obra y los factores ambientales, se seleccionó la metodología conocida como **Matriz de Leopold (1971),** modificada para las características particulares de este proyecto.

El empleo de la matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece fundamentalmente a la facilidad que se tiene para manejar las diferentes acciones de la obra con respecto a los diversos componentes ambientales del área del proyecto. De esta manera se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y, posteriormente, determinar los impactos ambientales.

Esta matriz se basa en la Técnica de Listado Simple, descrita anteriormente, de la cual se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que podrán tener impacto.

La técnica consiste en realizar una tabla donde se interrelacionan las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes componentes ambientales que pueden

sufrir alguna alteración (renglones).

El carácter del impacto se refiere a las consecuencias que ejercerá el desarrollo de las actividades inherentes a la ejecución de la obra, al provocar la modificación de los atributos naturales y paisajísticos de los sitios en donde se pretenda incursionar con el proyecto de interés. Para indicar la naturaleza del impacto a provocar se consideran dos criterios:
Adverso. - Cuando el desarrollo de las actividades provoque alteraciones o modificaciones que conduzcan al deterioro del ecosistema predominante o bien cuando reduzcan considerablemente sus atributos paisajísticos o interrumpan la interrelación que ocurre entre especies.
Benéfico. - Cuando el desarrollo de las actividades conduzca a elevar la calidad de vida del sector social que es involucrado en la realización y operación del proyecto.

Posteriormente se califica el carácter del impacto de acuerdo con cada una de las interacciones, para lo cual se evalúa si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental. La siguiente simbología se utiliza para calificar el impacto:
Benéfico (+) Adverso

Tabla. Criterios de calificación de los Impactos Ambientales.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Naturaleza del Impacto	+/-	Positivo/Negativo
Grado de Impacto	1	Impacto Bajo. La característica es poco afectada
	2	Impacto moderado. Solo una parte de la característica es destruida parcialmente
	3	Impacto severo. Destrucción total de la característica.
Reversibilidad	1	Reversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades del proyecto.
	2	Irreversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan
Duración	T	Temporal. El efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera
	P	Permanente.- El efecto del Impacto permanece en la característica afectada por un tiempo mayor de 5 años.
Magnitud	Pu	Puntual. El efecto significativo que son causados por la acción y ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se genera la acción hasta 200 m
	L	Local.- El efecto se presenta en más de 200 m y en menos de 5 Km.
	R	Regional. - El efecto se produce más allá de 5 Km y dentro del área de influencia del proyecto

Matriz de Leopold.
Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes la cual ya se presentó, para lo cual primero se consideraron todas las actividades principales del proyecto que podrían provocar un impacto ambiental (columnas). A continuación, se presentan los factores ambientales asociados con estas actividades (filas), trazando

una diagonal en las cuadrículas correspondientes a la columna (acción) y fila (factor) consideradas. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta.

Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:
• Magnitud, según el número de 1 a 10, en el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 la mínima. Se anota en la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.
• Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Se anota en la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-) según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental (para este caso los negativos se escribieron en rojo precedidos del signo (-), para el caso positivo solo se colocaron en color negro).

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna y fila de la matriz.

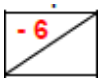
Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa o negativa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna, deben hacerse para cada fila.

En síntesis, para elaborar la Matriz Leopold, se aplicaron los siguientes procedimientos:
- Se identificaron las actividades principales de esta propuesta que podrían provocar un impacto ambiental. Se anota éstas en la primera fila de la matriz (lo que forma la cabeza de las columnas).
- Se identificaron los impactos ambientales asociados con estas actividades en la primera columna (lo que forma la cabeza de las filas).
- En cada celda donde hay una intersección entre una actividad y su impacto ambiental se coloca una línea diagonal.

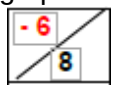
En el método de la matriz de Leopold, esta se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción a fin de marcar con una letra que defina la significancia de cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En cada una de las celdas marcadas se anotará el valor de la significancia pasando a analizar y discutir cada impacto para ajustar los valores preliminares asignados a las interacciones o para modificar el diseño de las obras propuestas. El peso relativo que se asigna a cada variable y los

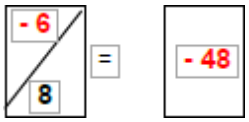
ajustes que se hacen a los valores, se determinan a nivel de grupo interdisciplinario.
En el parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se califica la magnitud del impacto utilizando las tablas de “calificación del magnitud e importancia”. Nótese que esta calificación debe ser un número negativo para un impacto negativo y positivo para un impacto positivo (rango posible: –10 hasta +10).



En el parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la importancia del impacto utilizando las tablas de "calificación de la magnitud e importancia". Nótese que esta calificación siempre es un número positivo (rango posible: +1 hasta +10).



Para determinar el valor de cada celda se debe multiplican las dos calificaciones (rango posible: -100 hasta +100).



Una vez obtenidos los valores para cada celda se procedió a determinar cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente, desglosándolas en positivas y negativas. De igual forma se determina cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, separándolos también en positivos y negativos.

Al ser calificadas todas las celdas relevantes, se hace una sumatoria algebraica de cada columna y fila para así poder registrar el resultado en el casillero de Agregación de impactos, indicando así cuán beneficiosa o detrimental es la acción propuesta y cuán beneficiado o perjudicado es el factor ambiental.

Finalmente, si se adicionaron por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones como para los componentes ambientales, el valor obtenido deberá ser idéntico (representado por el valor de la celda inferior derecha de la matriz). Si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto para la etapa de análisis producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto es detrimental y de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el más alto puntaje negativo en la agregación de impactos).

Sin embargo, nótese que debido al hecho de que el total de los valores positivos y negativos de las celdas pudieran cancelarse en una determinada columna o fila (y que no es siempre posible compensar un impacto negativo con un impacto positivo), de todos modos, se debe prestar atención especial a las actividades/impactos con valores muy negativos.

Tabla de calificación de la magnitud e importancia del Impacto Ambiental para su uso con la matriz de Leopold.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	**AFECTACIÓN**	**CALIFICACIÓN**	**DURACIÓN**	**INFLUENCIA**	**CALIFICACIÓN**
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7

Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Calificación de impactos positivos.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	**AFECTACIÓN**	**CALIFICACIÓN**	**DURACIÓN**	**INFLUENCIA**	**CALIFICACIÓN**
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	+10	Permanente	Regional	+10

Con esta información se calcula el grado de impacto ambiental multiplicando las interacciones negativas y las positivas con los máximos valores a obtener y restando los resultados así obtendremos el porcentaje de impacto que tendremos con operación de la estación de servicio.

Aplicación de la metodología:

Elaborar la matriz de identificación de impactos conforme a las distintas actividades que conforman cada una de las etapas del proyecto y sus efectos sobre los componentes del medio natural en el predio y su zona de influencia.

Considerando la técnica Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold para la valoración del impacto ambiental de la Estación de Servicio de (Gas L.P.), para ello, se asigna a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

Elementos	**Etapa: Construcción**	**Etapa: Operación y Mantenimiento**
	Afectación	**Afectación**
Atmósfera	Se presentarán emisiones de ruido, gases de los escapes de los vehículos (CO, CO_2, NO_x, etc.), por la presencia de la maquinaria y vehículos necesarios, así como, emisión de partículas de polvo a causa de desmonte o movimiento de tierras.	Se presentarán emisiones de gases durante el despacho del combustible, pero de volúmenes variables, ya que, dependerá del número de clientes que acudan a abastecerse del combustible.
Suelo	Los efectos ocurrirán en cuanto a su calidad, estabilidad y estructura, debido a que la actividad de limpieza, despalme y nivelación implica un movimiento de suelo, que modifica la estructura del paisaje actual, exclusivamente en el terreno de manera	La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede contaminar el suelo y representar un riesgo a las personas y fauna domestica por su eventual exposición.

Elementos	Etapa: Construcción	Etapa: Operación y Mantenimiento
	Afectación	**Afectación**
	directa. La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede afectar el suelo en los sitios de disposición. Contaminación por parte de la maquinaria empleada durante la construcción de la obra.	
Agua	Generación de aguas residuales sanitarias por parte los trabajadores que participan en la construcción de la obra.	Generación de aguas residuales en los servicios de sanitarios y del mantenimiento de la estación.
Flora	Remoción de los árboles y vegetación herbácea.	Retiro de vegetación herbácea durante operaciones de mantenimiento de la instalación.
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio.	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.
Paisaje	Se modificará el paisaje por la construcción del **Proyecto,** aunque de manera limitada dada las dimensiones del mismo.	
Riesgo	La carga de gas L.P. previo a la operación de la estación de carburación conlleva riesgos de fuga, incendio o explosión del material.	La carga hacia tanques, el almacenamiento y despacho de gas L.P. involucra riesgos de fuga, incendio o explosión del material.

Factores ambientales.

FACTORES AMBIENTALES			Construcción, Operación y mantenimiento
MEDIO FÍSICO	AIRE	Al realizar la durante la construcción, existe la posibilidad de que la calidad del aire se vea afectada por material particulado, emisión de gases de combustión, ruido y olores es mínima	-X
	SUELO	Se observarán cambios en su estructura geomorfológica por las etapas de Construcción, que incluyen el movimiento de tierras, las cimentaciones de zapatas, estructuras y la pavimentación del sitio.	-X
	AGUA	La estación de servicio de Gas L.P. utilizara agua para servicios generales de limpieza sanitaria y oficinas.	-X
MEDIO BIOLOGICO	FLORA	Se desplazará una parte de la vegetación existente ene l predio sin embargo se conservarán áreas verdes ayudarán al entorno	-X
	FAUNA	No existe fauna silvestre en la zona de influencia, no existe ya fue desplazada por el crecimiento y asentamiento humano	N/A
INTERÉS ESTÉTICO Y HUMANO	PAISAJE	La calidad del espacio abierto del paisaje no se modificará visual.	N/A
	ECONÓMICO	Generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto. • La economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos. • El personal empleado formalmente tendrá acceso a los servicios de salud pública • La venta y distribución de combustibles se apega a la demanda en el crecimiento local.	+X
	RESIDUOS	Se generarán deshechos en la operación y mantenimiento del proyecto como son: • Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite. • Residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal.	-X

En base a la matriz Check List de se identificaron un total de 5 factores ambientales susceptibles a impactos.
Cada factor ambiental identificado en la lista de Matriz de identificación de impactos ambientales / causa-efecto sujeto a un impacto son ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera se estima el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto, donde se ocasionará cambios significativos en los factores aire, agua, suelo, fauna y flora del ambiente ecológico del sitio y las adyacentes.

Identificación y caracterización de los impactos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

Una vez identificados los efectos en el sistema ambiental se procede a identificar y caracterizar los impactos existentes. Para ello, se considera, entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que se hayan realizado con anterioridad.

Es importante conocer todas las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas y biológicas del sitio, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal, con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios para poder seleccionar las técnicas de identificación, del impacto ambiental, más adecuadas para este proyecto.

Evaluación de los impactos:

Un análisis global permite la evaluación integral del proceso de cambio, generado por el proyecto, y la obtención de una conclusión. Para tal fin, se analizan los principales cambios que sufra el sistema ambiental y se realiza una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los impactos que puedan afectar las estructuras y las funciones críticas.

Para realizar la caracterización de los impactos, se continuó con la utilización de la Matriz de Leopold (1991). Sobre la misma, se determinó si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente; es decir, si la interacción genera un impacto benéfico se utilizó en la casilla el signo positivo (+), mientras que para las interacciones que generan un impacto adverso se utiliza un signo negativo (-) en la casilla y finalmente, las casillas en blanco indican la ausencia del impacto.

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras

Después de identificar y caracterizar los impactos con la matriz de Leopold (1971), también denominada matriz de relación causa – efecto, los impactos se incorporaron en la tabla de resultados de la evaluación de impactos (base de datos) y en dicha tabla, se concentran los resultados valorados

La importancia de los impactos radica en la significancia que existe en cada interacción (afectación). El nivel de significancia representa el grado de dependencia de los cambios (efectos), en el medio, por las actividades del proyecto.
Se generaron un mayor número de impactos adversos en las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto debido a que durante estas etapas se requirió la utilización de maquinaria y equipos, por lo que se pudieron alterar las condiciones del medio.

Al mismo tiempo, durante esta etapa, se contempla la mayor participación de personal por lo que se incrementa la posibilidad de probables riesgos a la salud de los mismos (salud ocupacional). Para disminuir la significancia, de estos efectos adversos, se implementarán una serie medidas de

mitigación que ayuden a reducir la mayor parte de los impactos generados en las distintas etapas del proyecto. Los impactos de carácter benéfico no requieren de la implementación de medidas de mitigación debido a que como su nombre lo indica, causan beneficios en el medio ambiente.

Identificación de los efectos en el sistema ambiental.

Etapa de preparación y construcción:

Factor Aire.

Los gases de combustión que se pudieran generar en la etapa de preparación y construcción serían en las actividades de pavimentación y concretos con la utilización de maquinaria pesada que utiliza motores a gasolina.

Para este caso se solicitará la bitácora de mantenimiento y control vehicular para esperar estar por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección al ambiente.

Factor Suelo.

En la etapa de continuación de los trabajos de construcción se tendrá una afectación al suelo por la instalación de una plancha de concreto sobre suelo natural.

Factor Agua.

Los aprovechamientos de agua en las actividades de riego de las terracerías se abastecen de una noria rustica del lugar y se utilizará en las actividades finales de uso en la colocación de concreto y pavimentación del terreno.

Flora.

No hay vegetación. En el lugar existen herbáceas y pastos

Fauna.

No hay fauna. Ya han sido ahuyentados por los movimientos antropogénicos.

Factor Paisaje.

El paisaje natural original de la zona ya no existe, ya que ha sido afectado por el crecimiento urbano dela ciudad, y la instalación de actividades comerciales diversas, industria, casas habitación y algunos campos agrícolas, por lo que la estación se integra armónicamente con las actividades que se desarrollan dentro del área de influencia de la misma, al mejorar de manera sustancial el paisaje escénico con una estación de servicio con áreas verdes y servicios como la tienda de conveniencia y locales comerciales.

Factor socioeconómico.

Los trabajos de obra civil que se realizarán para la construcción de la estación tipo gasolinera permitirán la generación de empleos temporales, la economía se verá impactada eventualmente con personal empleado que tendrá acceso a los servicios de salud pública para lo cual se generan empleos directos e indirectos.

Factor Residuo.

En la etapa de construcción se generarán residuos domésticos y se contratará un servicio de recolección con las autoridades locales.

Etapa de Operación:

Factor Aire.

El material particulado o partículas en suspensión (partículas suspendidas totales: PST) se podría generar por alguna actividad antropogénica causada por el hombre en las actividades de limpieza de

patios en la estación de servicios.

La emisión de gasolina que se pudieran generar de forma puntual y mínima en las etapas de recepción de gasolina otro punto de generación podría ser en el despacho de combustible.

Los gases de combustión que se pudieran generar serían en la etapa de operación y serían por el flujo vehicular que llega a cargar a la estación.

Los olores de producto se pudieran presentar en la etapa de operación y manejo de residuos, la afectación sería puntual en la operación de despacho.

Factor Suelo.
En la etapa de operación el suelo no se verá afectado, el suelo de la estación (piso) será construido de concreto y pavimento.

Factor Agua.
El aprovechamiento de agua en las actividades de operación y limpieza de estación de servicio serán suministrada por el sistema municipal y las descargas se canalizarán hacia el sistema de descarga sanitaria municipal.

Factor Flora.
Por las características de la zona, la flora que se verá afectada será del tipo zacate (vegetación secundaria), sin embargo, con las áreas verdes apoyará el entorno de la estación de servicio.

Factor Paisaje.
El área del proyecto se encuentra en una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido transformado con anterioridad, encontrando vegetación secundaria como zacate. La calidad del espacio abierto del paisaje se modificará visual y ambientalmente, en el predio se tendrá un área destinada a área verde con pasto.

Factor socioeconómico.
La estación de servicio contribuirá en la sociedad con la generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto, la economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos, el personal empleado formalmente tiene acceso a los servicios de salud pública y la venta y distribución de combustibles se apega al programa de desarrollo local.

Factor Residuo.
En la operación normal se estarían generando residuos no peligrosos como son los residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal (limpieza de oficinas y sanitarios). Con relación a la generación de aguas residuales, en la etapa de operación se tendrá un programa de lavado de piso en áreas de despacho al finalizar cada turno laboral y el agua residual se descargaría al sistema municipal. Para este caso las descargas estarían por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la descarga de aguas al sistema municipal.

Etapa de mantenimiento:
Factor Aire.
En esta etapa de mantenimiento el material particulado o partículas en suspensión (partículas suspendidas totales (PST) sería puntual y dependería de actividades de limpieza o pulido y pintura.

Factor Suelo.
En la etapa de mantenimiento el suelo no se verá afectado, el suelo estará construido de concreto y pavimento.

Factor Agua.
En la etapa de mantenimiento el agua no se verá afectada.

Factor Flora.
No se afectará la flora.

Factor Fauna.
No hay fauna silvestre

Factor Paisaje.
En la etapa de mantenimiento el paisaje no se vería afectado.

Factor socioeconómico.
En la etapa de mantenimiento este factor tendría un impacto mínimo y sería puntual, para actividades que el personal de la estación no esté capacitado se contrataría a terceros para realizar el trabajo.

Factor Residuo.
Para la etapa de mantenimiento y de acuerdo a un programa calendarizado se podrían tener residuos peligrosos como son: latas impregnadas de pintura, aceite usado para su disposición se utilizaran empresas especializadas que están debidamente registradas ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que al realizar la recolección entregarán al responsable de la Estación de Servicio un manifiesto de Entrega, Transporte y

Recepción del envió a disposición final de los residuos peligrosos.

Etapa de Abandono:

No se contempla como una opción la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que se considera el éxito económico y social del proyecto en función del análisis financiero y de mercado del estudio de factibilidad o plan de negocios.

Estudio de Impacto Ambiental

Matrices de Identificación de Impactos Ambientales

1. MATRIZ CAUSA-EFECTO

					ETAPAS DEL PROYECTO													Número de iteraciones	Naturaleza del impacto	Magnitud	Duración	Intensidad	Importancia	Mitigable
					CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO		ABANDONO								
			COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES - ACCIONES	Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias,	Edificación	Instalación Hidráulica	Sistema de Tierras y Pararayos	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la estación de servicio	Seguridad, Prevención de contingencias	Manejo de residuos	Limpieza de la Estación de Servicio	Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados							
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO	FÍSICO	Aire	Material particulado	X														1	(-)					
				Vapores de combustible		X			X									X	3	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
				Gases de combustión		X			X										2	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
				Olores															0						
				Ruido		X			X									X	3	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
			Suelo	Inestabilidad															0						
				Remoción de tierra		X													1	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
				Geomorfología															0						
			Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)									X						1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
				Infiltración															0						
				Calidad del agua									X						1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
		BIOLÓGICO	Flora	Abundancia															0						
				Distribución															0						
				Especies NOM-059															0						
			Fauna	Abundancia															0						
				Patrones de distribución															0	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
				Diversidad															0						
				Especies NOM-059															0						
		SOCIAL	Paisaje	Visual															0						
			Economíco	Empleo	X	X	X	X		X		X	X		X	X			9	(+)	PU	P	Baja	Puntual	
				Economía local	X	X	X	X		X									5	(+)	L	P	Baja	Local	
				Servicios municipales	X	X				X	X	X	X						6	(+)	PU	P	Baja	Puntual	
				Programas de desarrollo	X														1	(+)	L	P	Baja	Local	Si
			Residuos	Residuos peligrosos											X				1	(-)					
				Residuos no peligrosos	X	X				X			X		X				5	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
				Generación de agua residual															0						

Estudio de Impacto Ambiental

MATRIZ DE RESULTADOS

ETAPAS DEL PROYECTO

				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO		ABANDONO		CRITERIOS		
COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES - ACCIONES			Trabajos Preliminares de edificación	Edificación	Instalación Hidráulica	Sistema de Tierras y Pararrayos	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques	Operación de la estación de servicio	Seguridad, Prevención de contingencias	Manejo de residuos	Limpieza de la Estación de Servicio	Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados	PROMEDIOS (+)	PROMEDIOS (-)	PROMEDIOS ARITMÉTICOS
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO																			
	FÍSICO	Aire	Material particulado	-1 1														0	0	-1
			Vapores de combustible		-1 1			-1 2									-1 1	0	3	-4
			Gases de combustión		-1 1			-2 2										0	2	-5
			Olores															0	0	0
			Ruido		-1 1			-1 1									-1 1	0	3	-3
		Suelo	Inestabilidad															0	0	0
			Remoción de tierra		-1 2													0	1	-2
			Geomorfología															0	0	0
		Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)									-1 1						0	1	-1
			Infiltración															0	0	0
			Calidad del agua									-1 1						0	1	-1
	BIOLÓGICO	Flora	Abundancia															0	0	0
			Distribución															0	0	0
			Especies NOM-059															0	0	0
		Fauna	Abundancia															0	0	0
			Patrones de distribución															0	0	0
			Diversidad															0	0	0
			Especies NOM-059															0	0	0
	SOCIAL	Paisaje	Visual															0	0	0
		Económico	Empleo	2 1	2 2	1 1	1 1		2 1		2 1	2 1		2 1	2 1			9	0	18
			Economía regional	2 1	1 1	1 1	1 1		2 1									5	0	7
			Servicios municipales	2 1	1 1				2 1	1 1	1 1	1 1						6	0	8
			Programas de desarrollo	2 1														1	0	2
		Residuos	Residuos peligrosos													-1 1		0	1	-1
			Residuos no peligrosos	-1 1	-1 1				-1 1			-1 1				-1 1		0	5	-5
			Generación de agua residual															0	0	0
			Promedio Positivo	4	3	2	2	0	3	1	2	2	0	1	1	0	0	21		
			Promedio Negativo	2	5	0	0	3	1	0	0	3	0	0	2	0	2		18	
			Promedio Aritmético	6	0	2	2	-7	5	1	3	0	0	2	0	0	-2	12		12

		CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO		ABANDONO	
		Trabajos Preliminares de edificación	Edificación	Instalación Hidráulica	Sistema de Tierras y Pararrayos	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la estación de servicio	Seguridad, Prevención de contingencias	Manejo de residuos	Limpieza de la Estación de Servicio	Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados
		6	0	2	2	-7	5	1	3	0	0	2	0	0	-2
		12	6	0	2	2	-7	5	1	3	0	0	2	0	0	-2

b). Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas. Para ello, aportar la siguiente información.

Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto.

Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto					
IMPACTOS	ETAPAS DEL PROYECTO				
	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	ABANDONO	TOTAL
POSITIVOS	11	8	2	0	21
NEGATIVOS	7	7	2	2	18
TOTAL	18	15	4	2	39

En la matriz de identificación de impactos se definieron éstos para localizarlos y posteriormente proseguir la Matriz de Leopold, se identificaron durante las etapas de construcción 18 impactos en total, donde 11 son positivos 7 son negativos, siendo los factores más susceptibles a impactos de la estación con fin específico durante las actividades de preparación del sitio en la etapa de operación se identificaron 15 totales donde 8 son positivos y 7 negativos, en las actividades de mantenimiento se identificaron en total 4, donde 2 impactos positivos y 2 negativos, por último en la etapa de abandono del sitio se identificaron 0 impactos positivos y 2 impactos negativos, de acuerdo a la tabla de resultados y al a matriz de Leopold la actividad de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de sitio. causará 21 impactos positivos y 18 impactos negativos con un total de 39 impactos, sin embargo, se espera que este no sea necesario debido a que se planea el mantenimiento y adecuación de las instalaciones conforme al paso del tiempo.

Prevención y mitigación de los impactos ambientales.
Material particulado.
El material particulado se derivará de levantamiento de polvo por actividades de limpieza y mantenimiento en esta actividad se evitará al mínimo el levantamiento de polvo y se rociará agua para tratar de mantener los polvos en la superficie del suelo.

Vapores de combustible.
En las actividades de descarga de producto en los tanques de almacenamiento y despacho de gasolinas., se cuenta con los siguientes accesorios: recuperador de vapores, tubos de venteo.

Gases de combustión.
Para las actividades de construcción, se solicitará que las unidades de motor a gasolina y diésel del contratista cuenten con las verificaciones vehiculares del municipio y se solicitará una bitácora de mantenimiento de todas las unidades que se utilicen.

Para evitar el congestionamiento de vehículos de clientes y para evitar la generación de gases de

combustión por estos vehículos encendidos, se tendrán 6 posiciones de carga, los vehículos pueden distribuirse y evitar tráfico vehicular.

Olores y ruido.

Para minimizar la presencia de olores de hidrocarburo y ruido, las instalaciones contarán con buena ventilación natural y área de maniobra adecuada.

Remoción de tierra.
La tierra removida producto de la construcción se confinará en sitios autorizados para la recolección, en la etapa de abandono la remoción de tierra sería para las maniobras de desmantelamiento de tanques y la actividad sería en la misma área del predio.

Aprovechamiento (Consumo de agua).
En las etapas de construcción se utilizará un control de agua y suministro mediante pipas, en la etapa de operación se tendrá un control de acceso a sanitarios y un programa de riego en áreas verdes para el consumo de agua potable.

Calidad del agua.
Se tiene un control de consumo de agua mediante el control de los sanitarios públicos que ayuda a disminuir el volumen de las descargas de agua residual.

Residuos peligrosos.
Se toman las medidas necesarias para evitar la descarga o derrame de producto, se tendrá un programa de capacitación y adiestramiento para personal de nuevo ingreso; sin embargo, en caso de derrame o fuga el manejo de residuos se desarrolla por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la ASEA y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos peligrosos enviados a disposición final a sitios autorizados.

Residuos no peligrosos.
Se tendrá pocos contenedores de basura (tres contenedores) distribuidos en las posiciones de carga de gasolina, el control de los sanitarios es mediante llave para evitar el aforo peatonal, esto ayuda en la disminución de la generación de residuos no peligrosos.

Generación de agua residual.
Se toman las medidas necesarias para cumplir lo establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002- SEMARNAT -1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal; se tienen dos tipos de descargas independientes conducidas por drenaje separado, una descarga se deriva de sanitarios y limpieza general y una descarga de trampa de grasas. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.

c). Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.
Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación, propuestas para reducir los impactos negativos, y los procedimientos para llevarlas a cabo en el proyecto en las etapas de operación y mantenimiento.

Riesgo Ambiental	Medida de mitigación	Propuestas para reducir los impactos negativos
Contaminación del subsuelo por derrame de combustible en zona de descarga y despacho.	Aplicar los procedimientos de despacho y descarga de combustible. Rejillas y trampas de combustible para contener los derrames. Sensores de detección de fugas y derrames en tanques.	Capacitar a los trabajadores para la aplicación de los procedimientos de descarga y despacho. Revisar frecuentemente que se apliquen correctamente los procedimientos (registros o bitácoras). Mantener registros de limpieza de rejillas y trampas para asegurar su buen funcionamiento. Mantenimiento a los tanques y sensores.
Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.	Enviar los residuos a un lugar destinado para su disposición final	Mantener un convenio con un camión recolector y asegurarse de que se lleven todos los residuos sólidos urbanos.
Contaminación del suelo y agua por residuos peligrosos.	Mantener los residuos peligrosos en los contenedores destinados para ello y entregarlos a una empresa con autorización de la SEMARNAT para transporte de residuos peligrosos.	Llevar un control de la generación de residuos, mediante bitácoras y/o manifiestos de recolección y transporte
Afectación de la disponibilidad de agua en la región.	Atenerse a las órdenes establecidas por las autoridades correspondientes de agua en el municipio. Mantenimiento a las tuberías para evitar fugas y desperdicio de	Mantener recibos de pago y/o contratos de agua potable. Realizar revisiones frecuentes a las tuberías.
Emisión de vapores de gasolina a la atmósfera.	Se utiliza el sistema de recuperación de vapores fase I. En caso de requerirse se pondrá en funcionamiento el sistema de recuperación de vapores fase II.	Verificar mediante revisiones periódicas la hermeticidad de los tanques y líneas del producto.
Emisión de gases de combustión.	Asegurarse de que la planta de emergencia y la trampa de combustibles funcionen correctamente, para evitar una mayor generación de emisiones.	Contar con registro del mantenimiento y limpieza de la planta de emergencia y trampa de combustibles.
Incendio.	Seguimiento al plan de atención a emergencias. Capacitar constantemente al personal en prevención y combate contra incendios. Mantener en buen estado los equipos de detección y combate	Realización de simulacros de incendios. Mantener registros de los cursos otorgados a los trabajadores. Mantener registros de la revisión y mantenimiento a los equipos de detección y combate contra

	de incendios.	incendio.

Dentro de los procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación de los posibles impactos que se causaran por la implementación del proyecto, se contará con un **Programa de Vigilancia y Supervisión Ambiental.**

La mayoría de las medidas de mitigación que se presentan en el informe preventivo del proyecto, requieren de una supervisión y/o vigilancia ambiental, donde se incluyen los elementos relacionados con los medios físicos, bilógicos y socioeconómicos, ya que son los principales aspectos que constituyen al ecosistema.
Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son:

- Verificar la aplicación de las medidas de mitigación, (y, en su caso, de las condicionantes que la autoridad determine).
- Evaluar la suficiencia y eficiencia de las medidas de mitigación, (y condicionantes) para lograr los niveles programados de prevención, reducción y mitigación de impactos ambientales.
- Realizar las modificaciones pertinentes al programa, así como la implementación de nuevas medidas. En caso de ser necesario, realizar las modificaciones necesarias o las medias de mitigación adicionales para lograr los niveles mencionados.
- Determinar de manera inmediata las medidas o acciones que eviten un deterioro ambiental. Proponer medidas adicionales emergentes en caso de que las medidas de mitigación no estén dando resultados esperados.
- Dar certeza a la autoridad del control ambiental durante todo el desarrollo del proyecto

Se realizarán las siguientes actividades:
Las Actividades a llevar a cabo son el levantamiento de la información, para lo cual, se vigilará el programa periódicamente durante todas sus etapas por el personal técnico asignado para este proyecto.
Se tendrá la retroalimentación de sus resultados, para lo cual, se identificarán plenamente los niveles de impacto ambiental que resulten de las actividades del proyecto y, sí con las medidas de mitigación es suficiente para mitigar impactos, en caso contrario se hará un replanteamiento de las medidas de mitigación requeridas.

Con esto se intenta conocer el grado de eficiencia de las acciones tomadas para la mitigación de impactos, y en su caso identificar las posibles modificaciones de estas medidas. Para sustentarlo, se documentarán todos los aspectos. Se asignará un responsable de la conducción de las actividades ambientales del proyecto, el cual estará involucrado en el desarrollo del proyecto.

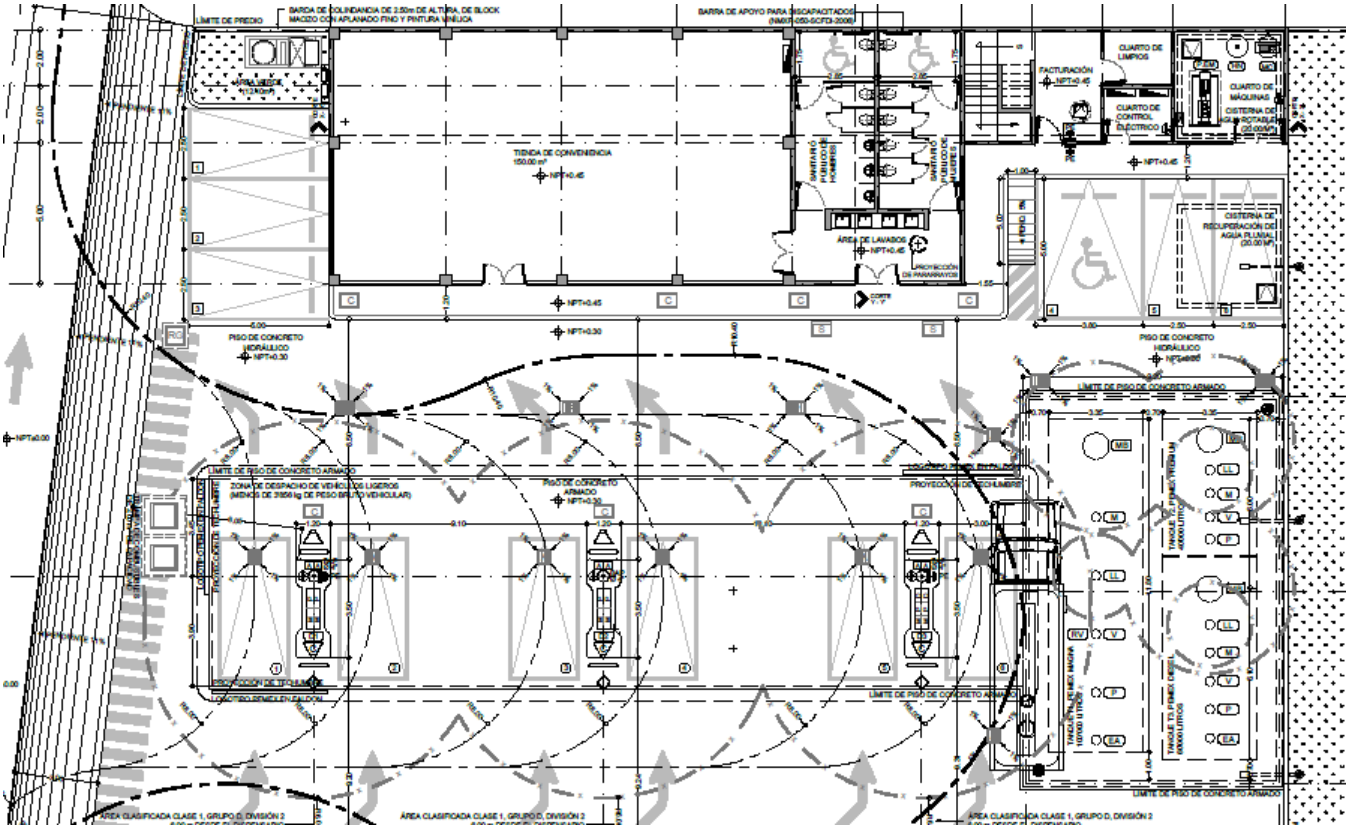
El programa de vigilancia ambiental cumplirá con las siguientes funciones para cumplir con los objetivos que serán:
1.- Llevar una bitácora en la que se registre el seguimiento a las actividades relacionadas con el proyecto y la implementación de las medidas de mitigación establecidas.
2.- Supervisar el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutivo del Informe Preventivo que emita la ASEA.
3.- Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una

de las etapas del proyecto.
4.- Vigilar la elaboración y el cumplimiento del procedimiento de manejo de sustancias con características peligrosas y de que se cuente con la infraestructura para el manejo seguro de las mismas.
5.- Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.
6.- Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.
7.- Retroalimentar al personal operativo encargado sobre las desviaciones en el cumplimiento de las medidas de mitigación con el objetivo de que se implementen los ajustes o medidas correctivas en procedimientos de operación y/o mantenimiento.
8.- Supervisar la implementación del programa de monitoreo de emisiones a la atmosfera, análisis de aguas residuales y vigilar que los resultados cumplan con lo establecido en la normatividad, permisos o concesiones.
9.- Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas la relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su cumplimiento.
10.- Informar a sus superiores sobre requerimientos de recursos humanos, materiales o el económicos necesarios para cumplir con las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental.
11.Elaborar y presentar informes periódicos de cumplimiento a sus superiores y a las autoridades correspondientes.

Plazos de ejecución. El programa de vigilancia ambiental se ejecutará de manera permanente, ya que las obras se realizarán sobre el sitio de desarrollo del proyecto de Estación de Servicio.

III.6.f)- Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

AVENIDA BENITO JUAREZ NUMERO 210, SAN JUAN Y SAN PEDRO TEZOMPA, CHALCO ESTADO DE MEXICO, C.P. 56624.



Se anexan planos Anexo C

Tabla I.1- Coordenadas de la Estación de Servicio tipo Gasolinera.

Coordenadas geográficas WGS 84 / 14Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio FONTACIL	503896.74 m E	2123654.84 m N
	503900.39 m E	2123717.24 m N
	503866.90 m E	2123716.45 m N
	503864.99 m E	2123657.54 m N

Para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, presentar una serie de acetatos que contengan la siguiente información:

- *En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Ambiental Biofísica (UAB) en donde se localizará el proyecto.*

El sitio en donde se ubicará la estación de servicio de localiza en la **UGA Ag 4-241,** del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. Se encuentra también ubicado en el Ordenamiento Ecológico General del Territorio; dentro de la **UAB 121** y dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Chalco, dentro de la **UGA 79, además de la UGA UGARE11** del Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia.

- *En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.*

La Estación de Servicio NO se ubicará en un Área Natural protegida.

- *En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento.*

El proyecto de la Estación de Servicio, se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 68 Remanentes del complejo lacustre de la Cuenca de México.

- *Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.*

La Estación de Servicio se localizaría en una zona Urbana con Uso de Suelo de Agrícola. No se encuentran cuerpos de agua cercanos.

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	tipo de informacion	grupo de vegetacion	grupo de sistema agropecuario	tipo de agricultura	tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetacion	Fas veg sec
RS	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	No aplicable	No aplicable	No a

- *Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.*

El uso predominante es de Agrícola-Pecuaria-Forestal. El consumo de agua será a través de suministro con la red municipal de Chalco.

- *Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.*

Los servicios operativos son municipales.

- *Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.*

Se tendrán vialidades internas pavimentadas (área de Circulación vehicular) y las vialidades externas serían con carriles de aceleración.

- *Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.*

Las líneas de suministro de electricidad serán con las líneas de Comisión Federal de Electricidad.

- *Lasáreasquepresentenvegetaciónnaturalyloscuerposdeaguasuperficiales.*

En el predio no existe vegetación.

- *Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.*

Se tendrá un área verde con pasto.

III.7.g)- Condiciones adicionales.

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

La Estación de Servicio, se encuentra dentro de una zona en la que fue considerado el tipo de suelo para la construcción y operación de una estación de servicio (Gasolinera), esto traerá beneficios positivos por el tipo de suelo, cuenta con una serie de acuerdos y condiciones por cumplimiento legal para la operación de la estación de servicio.

Conclusiones:

En términos generales, el proyecto presenta pocos impactos. De acuerdo a los resultados del análisis, se observa que la relación impacto-beneficio tiende a lo benéfico, puesto que el desarrollo de las actividades centrales de estudio se lleva a cabo en un ambiente impactado, sin atributos ecológicos que pudieran afectarse.

1. En el área de influencia de la estación de servicio no se localizan ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad como:
   A. Humedales continentales y costeros.
   B. Vegetación amenazada bosque mesófilo de montaña, matorral, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital.
   C. Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.
   D. Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.

2. El componente ambiental aire se ve alterada de manera puntual y temporal, por la generación de Gases de combustión producto de emisiones de los vehículos utilizados en la construcción o los vehículos de los clientes que consumirán combustibles, con mínimas emisiones de ruido, y bajos olores en el área de dispensarios, restringidos a los límites internos de la estación de servicio. Los impactos a la atmósfera son de magnitud puntual, temporales intermitentes, locales y fácilmente mitigables.

3. El suelo será impactado durante la construcción de la Estación de servicio la plusvalía de los predios aledaños a la Estación de servicio aumentará, iniciando la consolidación y regulación del desarrollo urbano según el plan estratégico de desarrollo poblacional. La evaluación ambiental del proyecto presenta un impacto permanente e irreversible, positivo, local y con efectos negativos mitigables.

4. El consumo de agua en la estación es uno de los impactos que se dan por causa del uso de sanitarios, limpieza general y riego de áreas verdes, siendo un impacto positivo tanto para la vegetación como para la infiltración de agua pluvial. Los impactos negativos en el incremento en el consumo de agua y generación de aguas residuales son de baja magnitud y moderada importancia.

5. La biodiversidad no se ha vera impactada ya que el predio se encuentra impactado por las actividades antropogénicas de la zona.

6. La calidad del aire se ve afectada con el tráfico vehicular sobre la vialidad de acceso, se recomienda incluir señalamientos convenientes que impidan posibles accidentes por colisión de autos.

Adicional a lo anterior, algunos impactos favorecen las características ecológicas momentáneas del área, puesto que la vegetación por cuestiones de urbanización se encuentra ausente. Sin embargo, el proyecto mantiene áreas verdes dentro de las instalaciones, lo que contribuye de manera positiva al ambiente. El proyecto se caracteriza por ser de desarrollo socioeconómico, al proporcionar beneficios

a la población del municipio de Chalco. Éste es una fuente de empleo, presta servicios a la población y mejora la seguridad laboral y de salud de los trabajadores.

En cuestión de impactos negativos se observa que aquellos que resultaron adversos para el ambiente son de baja intensidad, además, son mitigables con la aplicación de las recomendaciones hechas en el presente estudio

Medidas de mitigación para la etapa de construcción:

1. Previo al inicio de la etapa de construcción se deberá ahuyentar la posible fauna que se encuentre en el predio.
2. La compañía contratista responsable de la obra deberá tener la documentación que garantice que toda su maquinaria y vehículos cuenten con su verificación vehicular.
3. Es recomendable que la compañía contratista cuente con una Bitácora de mantenimiento para toda su maquinaria y vehículos que utilicen.
4. En las maniobras de construcción, se deberá delimitar el área de seguridad de trabajo (ejemplo con cintilla amarilla) para evitar el acceso de personal no autorizado y evitar riesgos por desprendimiento desuelo.
5. El personal que se encuentre laborando deberá contar con equipo de seguridad básico como lentes casco, chaleco y guantes.
6. Los vehículos que se destinen para el acarreo de material deberán contar con una lona que cubra el contenido del material para evitar la generación de polvos en el transporte.
7. En las áreas de preparación de terreno para construcción se recomienda el rocío de agua mediante pipas o mangueras para evitar el levantamiento de polvo.
8. Se recomienda que los niveles de ruido se encuentren dentro de los límites permitidos por las normas NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-STPS-2001, Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo Donde se Genere Ruido.
9. Se recomienda que los niveles de vibraciones se encuentren dentro de los límites permitidos por las normas NORMA Oficial Mexicana NOM-024-STPS-2001, Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
10. Se recomienda contar con contenedores para los residuos y evitar la contaminación del área aledaña.
11. Se deberá tener un permiso de recolección y disposición de residuos con las autoridades municipales del área.
12. No se permite mezclar en un mismo contenedor residuos peligrosos y residuos no peligrosos
13. La compañía contratista deberá contar con sanitarios portátiles y deberá contratar el servicio de recolección y limpieza con empresas autorizadas.
14. Se deberá asignar un área específica para la recolección de residuos producto de la construcción.
15. Se recomienda mantener en buen estado las unidades vehiculares evitando fugas y derrames de aceite en el área de estacionamiento.

Medidas de mitigación para la etapa de operación:

1. Se deberá tramitar un permiso de descarga de aguas al sistema de alcantarillado municipal.
2. Establecer mediante bitácora una Frecuencia de mantenimiento para la trampa de combustibles.
3. Las descargas residuales de la trampa de combustibles deberán cumplir con los límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
4. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.
5. Mantener los registros con rejillas desazolvados para garantizar un buen control de las descargas, ylatrampadecombustibleserevisaráperiódicamenteconelfindemantenerlalibredehidrocarburos.
6. Mantener en buenas condiciones los sistemas de recuperación de vapores (tubería de venteo alugar seguro, válvulas de presión vacío de los tanques de almacenamiento, línea de recuperación de vapores de los dispensarios).
7. Realizar periódicamente Pruebas de Hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: para evitar posibles pérdidas de contención y derrame de combustibles. Estas se realizarán por compañías especializadas.
8. La estación de servicio deberá contar con la autorización como generadora de residuos peligrosos expedida por la SEMARNAT y por ASEA.
9. El manejo y disposición de residuos peligrosos se deberá realizar por empresas especializadas que estarán debidamente registradas ante la ASEA y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada, así como el manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos peligrosos enviados a disposición final a sitios autorizados.
10. La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
11. Los residuos domésticos no peligrosos se almacenarán en recipientes con tapa y se deberá tener permiso del municipio para su manejo y disposición final.

Aunado a lo anterior la Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. Éste será elaborado con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas conforme lo que prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

ANEXOS.

Apéndice “A” Uso de suelo.

Apéndice “B” RFC de la empresa, Acta Constitutiva e Identificación del Representante Legal.

Apéndice “C” Plano del establecimiento

Apéndice “D” Programa de Obra

Apéndice “E” Formato e5

Anexo “F”. Matriz de Leopold

Anexo “G”. Hojas de Seguridad.

Anexo “H”. Carta de Uso de Suelo