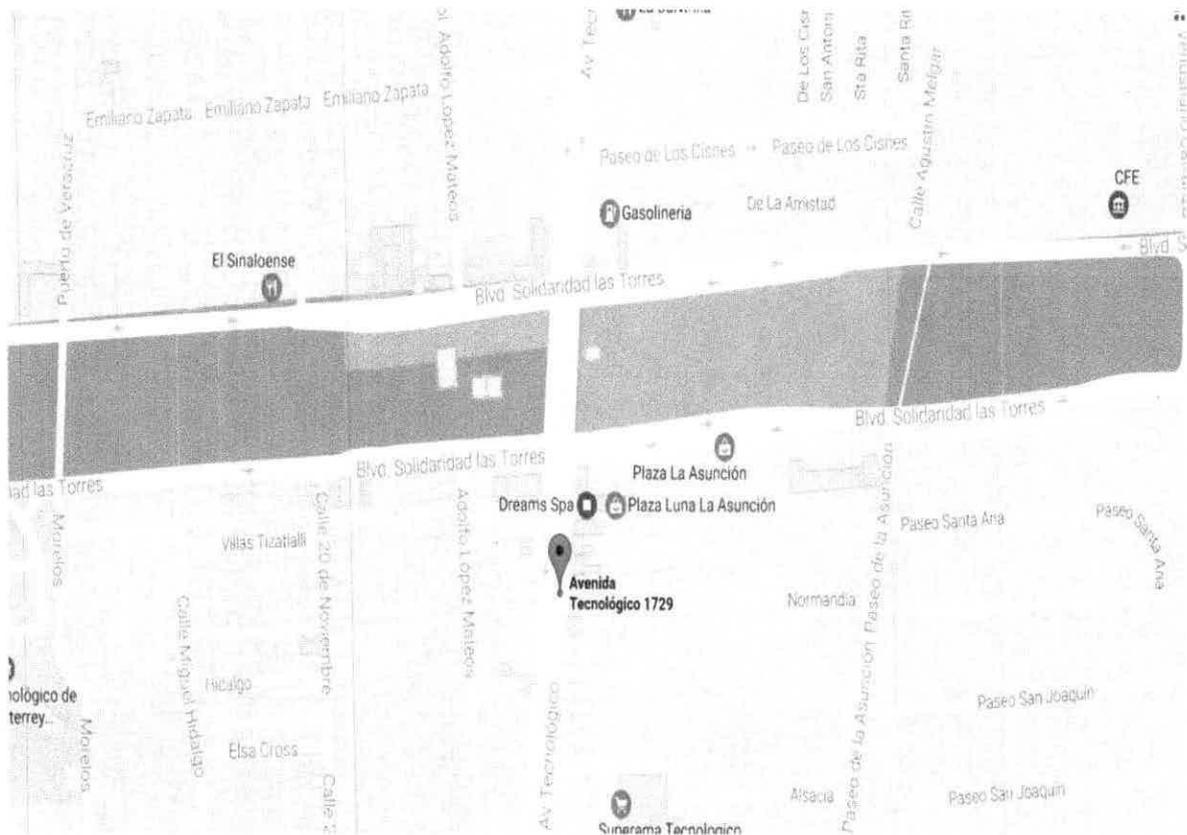


<p>I.1</p>	<p>Proyecto</p> <p>Mencionar el nombre del proyecto.</p> <p>ESTACIÓN DE SERVICIO PORTOMARIN-METEPEC</p>										
<p>I.1.1</p>	<p>Ubicación del proyecto.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="240 550 500 634">Calle y Número</td> <td data-bbox="500 550 1422 634">Avenida Tecnológico 1729 Norte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 634 500 676">Loc.</td> <td data-bbox="500 634 1422 676">Tizatlalli</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 676 500 718">Municipio</td> <td data-bbox="500 676 1422 718">Meteppec</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 718 500 760">Estado</td> <td data-bbox="500 718 1422 760">México</td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 760 500 802">Código Postal</td> <td data-bbox="500 760 1422 802">52072</td> </tr> </table>	Calle y Número	Avenida Tecnológico 1729 Norte	Loc.	Tizatlalli	Municipio	Meteppec	Estado	México	Código Postal	52072
Calle y Número	Avenida Tecnológico 1729 Norte										
Loc.	Tizatlalli										
Municipio	Meteppec										
Estado	México										
Código Postal	52072										



I.1.2.	Superficie total de predio y del proyecto.
---------------	---

- A) Superficie total del Predio = 2,071.50 m²
- B) Superficie para obras permanentes indicando porcentajes con respecto a la superficie total del proyecto :
- C) CUADRO DE AREAS

No.	AREA	SUPERFICIE m ²	%
	SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	2,071.50	100.00
	SUPERFICIE ESTACION DE SERVICIO	1,811.84	
1	AREA VERDE	153.32	7.41
2	AREA DE TANQUES	119.80	5.78
3	CIRCULACION	558.70	26.97
4	ESTACIONAMIENTO	129.14	6.23.3.61
5	BANQUETAS	74.75	3.61
6	LIBRE DE CONSTRUCCION-RESTRICCION	259.66	12.53
	AREA LIBRE DE CONSTRUCCION	413.18	19.95
7	AREA DE GASOLINAS Y DIESEL	246.00	11.60
	CUARTO DE MAQUINAS	10.86	0.52
	CUARTO ELECTRICO	6.32	0.31
	CUARTO SUCIOS	5.53	0.27
	CUARTO SALA FACTURACION	5.06	0.24
	ESCALERA Y MEDIO BAÑO	12.07	0.63
	LIMPIOS	4.87	0.24
	BAÑOS CLIENTES	67.26	3.25
	BAÑOS EMPLEADOS	15.00	0.72
	LOCAL COMERCIAL	275.34	13.29
	CONSTRUCCION EN DESPLANTE	649.21	31.34
	PLANTA ALTA		
	CUARTO EMPLEADOS	14.65	0.75
	OFICINA PRIVADO	15.85	0.77
	MONITOREO, PASILLO, CONTEO	0.53	0.85
	BAÑO OFICINA	4.09	0.22
	PATIO	11.07	0.53
	TOTAL CONSTRUIDO EN PLANTA ALTA	63.20	3.05
	SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	712.41	

I.1.3	Inversión requerida La inversión que se va a efectuar es de \$ 17,000,000.00 para la Estación de Servicio y obras complementarias como el área de conveniencia y accesos. Se tiene un estimado de recuperación de capital de 7 años considerando una operación continua y con condiciones económicas similares a las existentes en los últimos tres años y calculando una inflación en las mismas condiciones. El incremento en la paridad peso/dólar o causas extraordinarias traerán como consecuencia una recuperación mayor en el flujo de retorno de capital
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. Directos: 40 Indirectos: 40

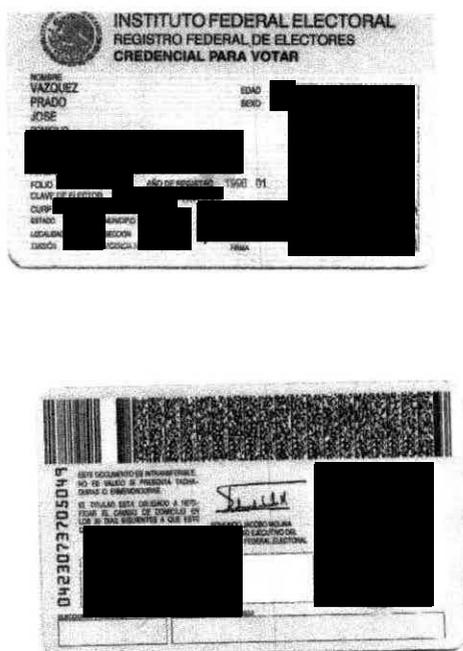
I.1.5	Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).
--------------	--

Se anexa memoria de demolición y memoria descriptiva , así como calendario de actividades, esta constituida por tres etapas.

- I. Preparación del Sitio y demolición
Es la etapa más corta y se consideran aproximadamente
- II. Construcción
- III. Operación y Mantenimiento

Se considera una etapa de 70, años sin embargo paulativamente veremos las alternativas de combustible que irán presentando y mucho dependerá de esa evolución.

Se anexa un calendario de Operación y Mantenimiento anual, con fechas ficticias pero que guardan ese orden o rango para llevar a cabo esa actividad en el momento en que se inicie la operación, mismas que se irá repitiendo anualmente Esto conforme a la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

I.2	<p>Promovente</p> <p>Servicio Portomarin, Sociedad Anónima de Capital Variable</p>										
I.2.1.	<p>Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente</p> <p>SPO061116B7</p>										
I.2.2.	<p>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.</p> <table border="1" data-bbox="243 651 1421 1092"> <tr> <td>Nombre o razón Social</td> <td>Servicio Portomarin, Sociedad Anónima de Capital Variable</td> </tr> <tr> <td>Acta Constitutiva</td> <td>Cuatro mil setecientos dieciséis ,escritura Pública que contiene la protocolización de sociedad mercantil, en la modalidad de Sociedad Anónima de Capital Variable</td> </tr> <tr> <td>RFC</td> <td>SPO061116B7</td> </tr> <tr> <td>Administrador Único</td> <td>José Vázquez Prado</td> </tr> <tr> <td>Identificación</td> <td>Credencial para votar folio [REDACTED] CURP [REDACTED]</td> </tr> </table> <div data-bbox="243 1113 1421 1848">  <p>Número de Credencial de Elector, Clave Única de Registro de Población, domicilio, huella, sexo, edad, localidad, sección, firma y fotografía del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p> </div>	Nombre o razón Social	Servicio Portomarin, Sociedad Anónima de Capital Variable	Acta Constitutiva	Cuatro mil setecientos dieciséis ,escritura Pública que contiene la protocolización de sociedad mercantil, en la modalidad de Sociedad Anónima de Capital Variable	RFC	SPO061116B7	Administrador Único	José Vázquez Prado	Identificación	Credencial para votar folio [REDACTED] CURP [REDACTED]
Nombre o razón Social	Servicio Portomarin, Sociedad Anónima de Capital Variable										
Acta Constitutiva	Cuatro mil setecientos dieciséis ,escritura Pública que contiene la protocolización de sociedad mercantil, en la modalidad de Sociedad Anónima de Capital Variable										
RFC	SPO061116B7										
Administrador Único	José Vázquez Prado										
Identificación	Credencial para votar folio [REDACTED] CURP [REDACTED]										

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

Domicilio y teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Lic. Rosaura Patricia Ríos Sígala

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

5578353

Dirección del responsable del estudio:

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPITULO

II

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

La principal norma que aplica al proyecto en Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento, es:

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

Y además son aplicables varias Leyes y Reglamentos así como otras Normas

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo y verificar la normatividad aplicable a cada actividad, por lo que se sugiere:

Ruido generado por la maquinaria y equipo en la etapa de preparación y construcción del sitio:

Objetivos: Disminuir el ruido generado por la maquinaria y equipo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Inspección y vigilancia:

- Se exigirá el comprobante de mantenimiento de vehículos y de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.
- Los niveles de ruido no deben sobrepasar lo indicado en la NOM-081-SEMARNAT vigente. En caso de hacerlo se deberán tomar medidas para la reducción de éstos parámetros.
- La evaluación de ruido perimetral en esta etapa la puede realizar la misma empresa con un sonómetro calibrado o por medio de un laboratorio especializado.
- Se deberá anotar en una bitácora de vigilancia la fecha y hora de la evaluación perimetral.

Polvo generado en la etapa de preparación y construcción del sitio

Objetivos: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria.

Inspección y Vigilancia

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados.
- En caso de que se requiera humedecer el área se deberá verificar que se realice de manera correcta y que sea efectiva su aplicación.
- Las inspecciones serán durante el periodo de movimientos de tierra y acarreo de materiales.
- Se verificará la correcta colocación de lonas en los transportes para cubrir los materiales acarreados a los sitios de relleno o tiro.
- En caso de que se tengan zonas afectadas por el polvo, de deberá realizar la limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Agua residual en la etapa de preparación y construcción

Objetivo: Verificar el manejo correcto de los sanitarios portátiles y sus residuos.

Inspección y vigilancia

- Se realizará una inspección a sanitarios portátiles verificando que no existan fugas y que se encuentren limpios y sin residuos orgánicos antes de su uso.
- Se deberá exigir al proveedor la desinfección de los sanitarios al menos una vez al día.
- Se deberá pedir al proveedor del servicio de renta de sanitarios portátiles una garantía de que los residuos que recojan serán tratados de acuerdo a la normatividad en la materia.

Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT vigente Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.

- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-002-EMARNAT Inspección y vigilancia.

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

9

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos
Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Emisiones a la atmosfera

La Recuperación de Vapores es un sistema para prevenir que la evaporación de la gasolina que se despacha en una Estación de Servicio (Gasolinera) se libere al ambiente, evitando que contamine.

Al contacto con el aire, por el almacenamiento, o por el traslado de producto, la gasolina genera vapores que contienen componentes dañinos para la salud y para el entorno. El **sistema de recuperacion de vapores** no permite que estos gases sean liberados al ambiente evitando así la contaminación que se genera.

Es importante que las estaciones de servicio cuenten con un sistema de recuperación de vapores para evitar que su actividad dañe al medio ambiente, a los usuarios, despachadores y al público en general.

El sistema de recuperación de vapores en las estaciones de servicio consiste en la instalación de un conjunto de accesorios y dispositivos para la recuperación y el control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible.

Previene la emisión de hidrocarburos, que en combinación con los óxidos de nitrógeno reaccionan con la luz solar para producir sustancias oxidantes, entre ellas el ozono. Entre estos compuestos se encuentra el el benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, 1,2-dibromoetano y 1,3-butadieno.

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

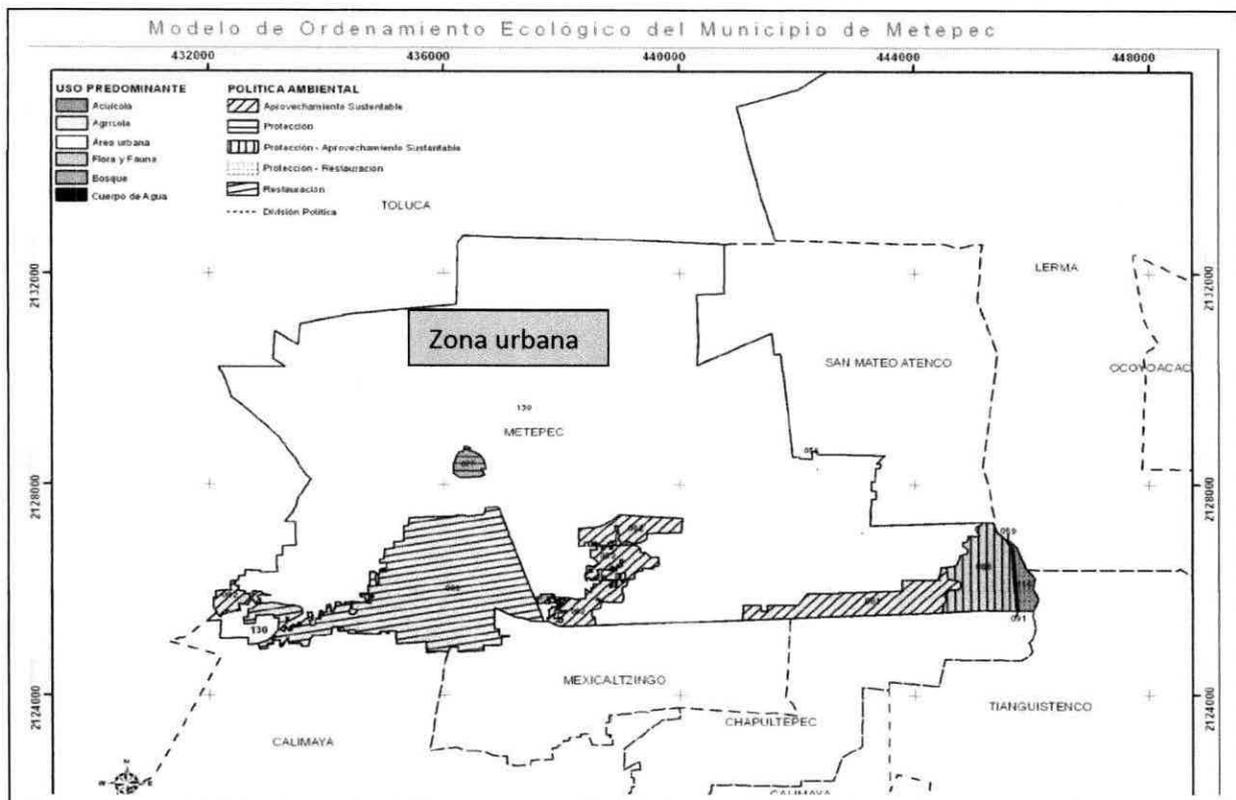
Delimitación del área de estudio

11

El Sistema Ambiental (SA) se entiende como “El espacio geográfico delimitado como unidad funcional en donde los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos interactúan para mantener un equilibrio y continuidad de sus ecosistemas”.

Como criterio rector para definir el SA, se consideró referirlo a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) descrita en el ordenamiento ecológico vigente en el Municipio de Metepec, en este caso corresponde a la UGA 30 Desarrollo Urbano, en lo que respecta a la Unidad Ambiental Biofísica corresponde a la Región Ecológica 14.14; Depresión de Toluca 120.

(Figura Sistema Ambiental).



METEPEC (11 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL)

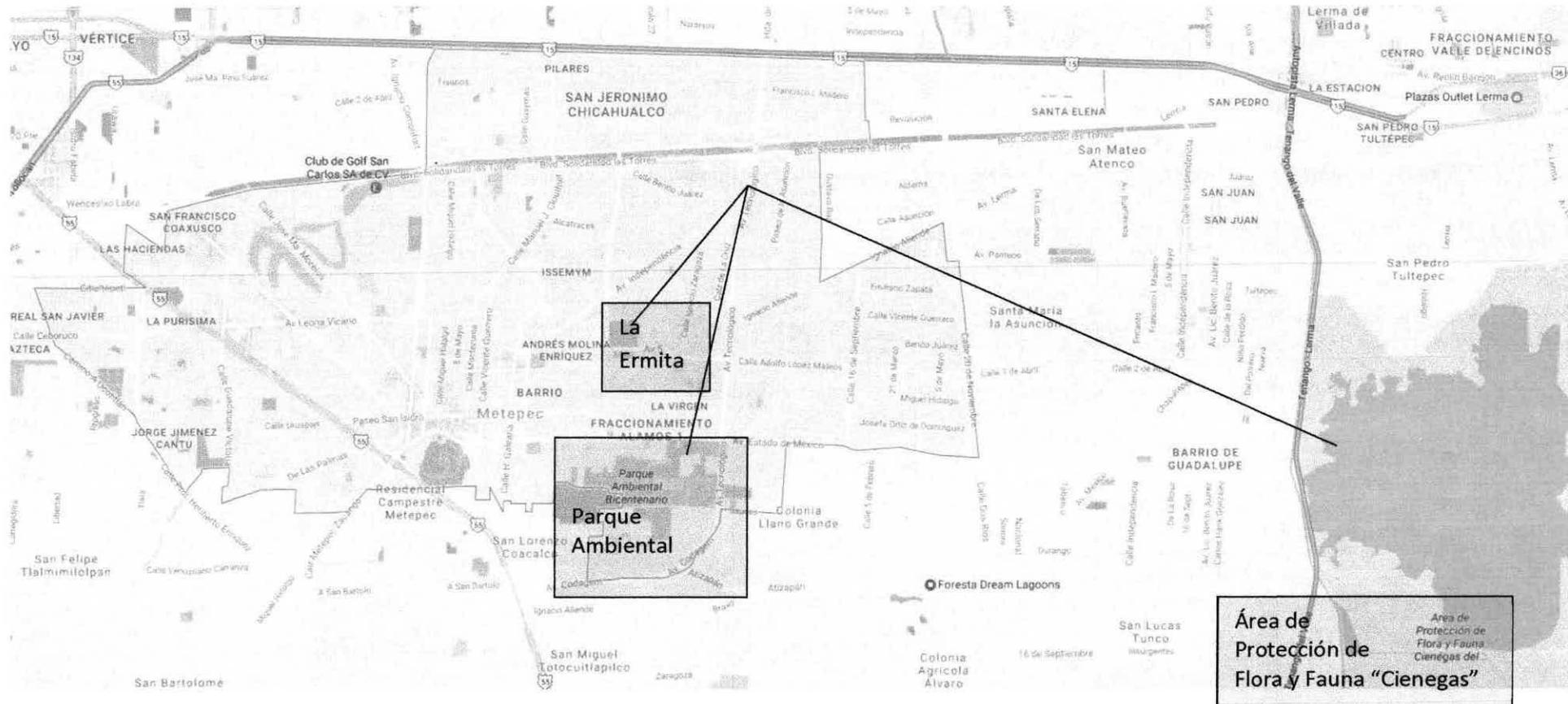
UGA	ÁREA NATURAL PROTEGIDA	FRAGILIDAD	USOS DEL SUELO				TEMAS PRIORITARIOS	POLÍTICA	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
			PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	INCOMPATIBLE					
058	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ÁREA URBANA	MINERÍA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-INDUSTRIA	PRESENCIA DE POZO-PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGANICA	MEJORAR LA TECNOLOGIA AGRICOLA	1-4.6.8-11.13-18.20-22.46-49.91-94,100-102
059	CIÉNEGAS DE LERMA	MÁXIMA	ACUÍCOLA	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	AGRÍCOLA-ÁREA URBANA-PASTIZAL-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-INDUSTRIA	PRESENCIA DE POZO-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN	MANTENER EL CUERPO DE AGUA, SU FLORA Y FAUNA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	56-67.69.70.72.73.75-76.78-89,148,148.
061	NO	MEDIA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ACUÍCOLA	MINERÍA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGANICA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	1-4.6.8-11.13-18.20-22.46-49.91-94,100-102
062	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	MINERÍA-ÁREA URBANA	PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGANICA	MEJORAR LA TECNOLOGIA AGRICOLA	1-4.6.8-11.13-18.20-22.46-22.24.25.27.28.30-32.34-37.46-49.125,126,126,129
063	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	MINERÍA-ÁREA URBANA	DETERIORO POR MINERÍA A CIELO ABIERTO. REMOCIÓN EN MASA-PRESENCIA DE POZO-PRESIÓN URBANA	RESTAURACIÓN	RESTAURACIÓN DE SUELOS Y SOCACIONES	RELLENO DE SOCACIONES Y ACONDICIONAMIENTO PARA FINES AGRICOLAS	1-4.6.8-11.13-18.20-22.24.25.27.28.30-32.34-37.46-49.125,126,126,129
077	CALVARIO DE METEPEC	MÁXIMA	BOSQUE	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	AGRÍCOLA-ÁREA URBANA-PASTIZAL-INDUSTRIA	PRESIÓN URBANA	PROTECCIÓN	INCREMENTAR LA MASA FORESTAL Y MEJORAMIENTO DEL PAISAJE	REFORESTACION CON ESPECIES NATIVAS Y/O ADECUADAS A LA ZONA	23-49.66-70.72-78.99
082	NO	MEDIA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ÁREA URBANA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-GANADERIA	MINERÍA-INDUSTRIA	EROSIÓN DEL SUELO-REMOCIÓN EN MASA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGANICA	MEJORAR LA TECNOLOGIA AGRICOLA Y REGULAR LAS ACTIVIDADES URBANAS CONFORME AL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO	1-4.6.8-11.13-18.20-22.46-49.91-94,100-102
088	NO	MÁXIMA	FLORA Y FAUNA	ACUÍCOLA - RECREATIVO	TULAR-AGRÍCOLA	ÁREA URBANA-MINERÍA-INDUSTRIA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	PRESIÓN URBANA-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA	ELABORAR UN PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO SUSTENTABLE	27.29.31.33, 42, 49, 56, 58.65, 67, 69-76, 78-80, 85, 89
091	NO	MÁXIMA	CUERPO DE AGUA	ACUÍCOLA	TULAR-RECREATIVO	ÁREA URBANA-INDUSTRIA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA-PRESIÓN URBANA-RECARGA DE ACUIFERO	PROTECCIÓN RESTAURACIÓN	IMPULSAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA	ELABORAR UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE	56-61.66, 67, 70, 72, 74-76,79.80, 84-87, 89,146
115	CIÉNEGAS DE LERMA	MÁXIMA	ACUÍCOLA	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	ÁREA URBANA-MINERÍA-INDUSTRIA-PASTIZAL	PRESENCIA DE POZO-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN RESTAURACION	MANTENER EL CUERPO DE AGUA, SU FLORA Y FAUNA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	56-67.70, 72.73.75.76.78-89,146
130	NO					ÁREA URBANA					100-129, 131-133,135-143,145,149-152



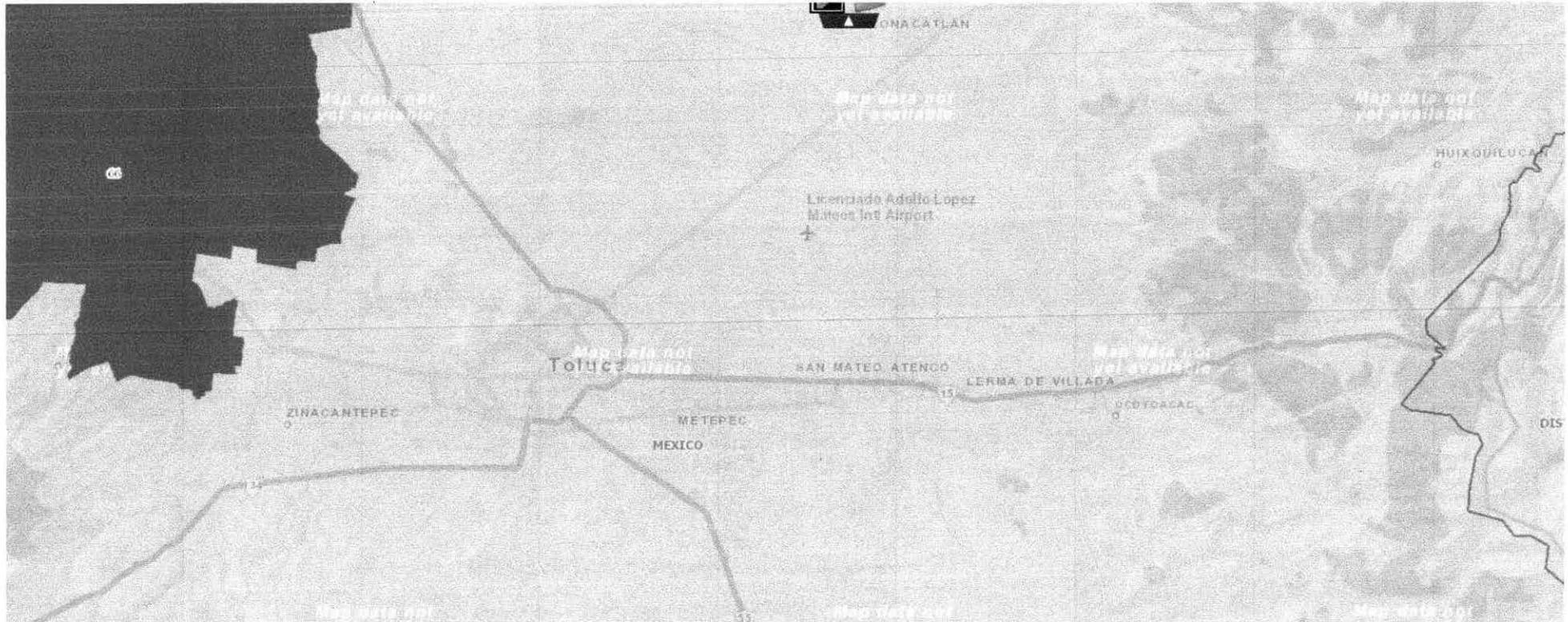
En esta imagen se puede observar que el área circundante al predio en estudio se encuentra completamente urbanizado Conforme a la descripción de la UGA 130
 Se cuenta con todos los servicios municipales de agua potable y drenaje, y energía eléctrica, así como vialidades, apoyando el Programa de Ordenamiento Estatal, como zona en crecimiento.

La Política Ambiental para el Municipio de Metepec, es de conservación sin embargo en el plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio, corresponde a Desarrollo Urbano, y este ha crecido principalmente por los desarrollos inmobiliarios, que benefician empleados que trabajan en Sta Fe, en la ciudad de México.





En el municipio de Metepec, encontramos como áreas verdes a "La Ermita", que es un parque pequeño y el Parque Ambiental, saliendo del municipio de Metepec , ya en Ocoyoacac, existe el cuerpo de Agua conocido como Área de Protección de Flora y Fauna Cienegas, es importante mencionar que se encuentran muy retirado del predio en estudio, por lo cual se puede determinar que no es un área que se encuentre influida por la instalación de Servicio Gasolinera.



En esta imagen y en la siguiente se observa Ordenamientos locales decretados, el más cercano es el de Almoloya de Juárez marcado con verde (66), podemos ver que en todo el municipio de Metepec, no se cuenta con alguno que límite la instalación del proyecto.



El predio se encuentra en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca de acuerdo al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT), por lo que es compatible con los ordenamientos

Área de Influencia

En relación a la ubicación de la UGA en la que se encuentra el proyecto y utilizando la cartografía y relacionando los diferentes agentes biótico, abióticos, sociodemográficos y económicos, así como los recorridos realizados en campo, se determinó que el área de influencia del proyecto no sobresale del predio.

El establecimiento de una estación de servicio, no sobrepasará más allá de los límites del predio, se realizará una demolición, se tapiara el lugar conforme memoria descriptiva en anexo, al operar la Estación de Servicio "Gasolinera", el diseño, construcción y operación

Los criterios utilizados fueron los más aptos para circunscribir en zonas relativamente homogéneas en torno a la vialidad Ave. Tecnológico. Que se caracteriza por ser una zona comercial y habitacional.

Características del Proyecto

El proyecto esta trazado en Avenida Tecnológico, está ya impactada por lo que el paisaje se encuentra fraccionado, mostrando asentamientos humanos, casas habitación y locales comerciales

La intervención del proyecto en antes mencionado, brindará servicio de abastecimiento de combustible y dará fluidez al paso vehicular y debido a que ya el hábitat se encuentra fraccionado no presentara alteraciones en las características actuales. Por lo que la interacción con los elementos del paisaje es nula.

Otra de las ventajas en el proceso de construcción de la obra, será la red de caminos o avenidas principales locales que permitirán la movilidad de los habitantes entre las localidades dentro del SA, sin perturbar el área a trabajar.

Eventos climáticos adversos

- Metepec está considerado como de bajo riesgo con respecto a fenómenos hidrometeorológicos y gravitacionales o de ladera.
- En el caso de las inundaciones son un evento asociado a los escurrimientos fluviales procedentes, en más del 95%, de la ladera Este del Nevado de Toluca. Es así como en el municipio las inundaciones que se presentan son principalmente del tipo fluvial, seguidas por algunas (que representan más bien encharcamientos) de tipo pluvial en los puntos deprimidos del norte del municipio en relación directa con las fallas en el drenaje de la red municipal, éstas asociadas en la mayor parte de los casos a acumulación de basura en alcantarillas y drenes.
- En Metepec, se presentan varios procesos relacionados a movimientos tectónicos que intensifican la actividad de factores exógenos, como en la temporada de lluvias, la zona puede ser susceptible a hundimiento o colapsos repentinos, al reblandecerse el suelo y presentarse un proceso de licuefacción. En la Parte centro-este (casi un 55% del territorio), de Metepec, se localiza un área de colapsos o asentamiento superficial del terreno, que puede estar influenciada por una serie de minas próximas al municipio, ubicadas al este y sur del mismo.
- En el Municipio de Metepec se presentan temperaturas máximas mensuales de 27°C, de acuerdo a los registros de la estación Comisión para el Desarrollo Agropecuario del Estado de México (CODAGEM) ubicada en el municipio.
- Los meses de mayores temperaturas entre abril y junio fue el año de 2006, en el que las temperaturas se elevaron hasta alcanzar los 34°C como máxima diaria; no obstante, estos niveles de temperatura no han provocado afectaciones a la población.
- Debido al tipo de clima de la zona, las temperaturas máximas extremas provocan a la población incomodidad y en casos extremos efectos por el golpe de calor. De acuerdo con la información registrada, la zona presenta un nivel de peligro bajo y muy bajo por temperaturas extremas en la mayor parte de la superficie municipal.
- El municipio de Metepec, por su localización geográfica, la sequía meteorológica es muy baja.
- Con base en la información de las estaciones meteorológicas se identificó que durante los meses de noviembre a febrero se presenta este fenómeno, siendo también durante este periodo cuando se experimentan las temperaturas diarias más bajas en el municipio que alcanzan los -8°C.

- En el municipio de Metepec los niveles peligro por tormentas de nieve son bajos, cabe señalar, que este tipo de fenómenos se presenta muy esporádicamente y los niveles de temperatura pueden descender hasta -8°C .
- De acuerdo con la información de las estaciones meteorológicas, en el municipio se llegan a presentar hasta 51 tormentas eléctricas al año. La zona Centro del municipio presenta un nivel de peligro alto por tormentas eléctricas, mientras que hacia el oriente, el nivel de peligro desciende a niveles bajos.

Aire

Los ciclones tropicales provocan tres efectos: marea de tormenta, vientos fuertes y lluvias extremas, en el municipio de Metepec el único que podría experimentarse es la lluvia, que a su vez puede provocar inundaciones.

Para el caso de Tonados, este tipo de fenómenos no se presenta en este municipio.

Geología y geomorfología

Metepec se localiza entre dos campos volcánicos: el Campo Volcánico Nevado de Toluca, que se ubica en la porción noroccidental de la carta y consta de los volcanes San Antonio y Nevado de Toluca.

En el volcán San Antonio, se han diferenciado dos unidades principales descritas como Secuencias Volcánicas San Antonio (TpIDa-TpILh-TA1). La primera forma el aparato principal y consiste de una serie de derrames y tobas; la segunda, se extiende en las partes bajas del volcán y consiste en lahares y tobas.

En el segundo volcán, en el Nevado de Toluca, fue estudiada la formación Zinacantepec, también descrita como “conjuntos laharicos más antiguos”, “lahares de valles más jóvenes” y “lahares pumicíticos tardíos”.

Conformando el aparato principal se encuentra la Formación Chontalcuatlán. Sus productos volcánicos son derrames masivos y brechoides andesíticos. Como un evento final de este vulcanismo ocurre una serie de derrames de tipo andesítico-basáltico, asociado a pequeños conos volcánicos, dentro de éste se engloba el volcán La Guadalupe que es uno de los más extensos.

El Campo Volcánico Las Cruces, se edificó sobre la secuencia andesítica-dacítica descrita como formación Xochitepec, que está parcialmente cubierta por la formación Las Cruces, así como por una serie de composición andesítico-dacítico con variaciones hasta radiodacitas, está cubierta por lahares y tobas andesíticas de la Formación Zempoala y por derrames de andesitas

basálticas del Ajusco, en la parte sur de la Sierra de las Cruces, cubren a la Formación Las Cruces del Plioceno tardío, por lo que se infiere una edad del Pleistoceno medio.

El material de estos dos campos volcánicos contribuyeron a la formación de los sedimentos lacustres que conforman la cuenca de Toluca-Ixtlahuaca, descritos como formación Ixtapantongo consistente en secuencia de tobas y rocas clásticas semiconsolidadas que incluyen conglomerados, areniscas y limolitas.

Metepec se localiza en la Cuenca de Toluca, entre la Sierra de las Cruces, el Volcán Nevado de Toluca y la Sierra Morelos. Su morfología es prácticamente plana, excepto por una alteración en la planicie, que es el Cerro de los Magueyes (también conocido como Cerro de Metepec, y en algunas ocasiones como Cerro del Calvario –porque en el cerro se encuentra un parque del mismo nombre), cuya altura aproximada es de 60 metros sobre el nivel de la cabecera municipal.

Existe una línea de continuidad y similitud bastante definida entre los elementos geológicos que componen la serranía de Las Cruces y el Nevado, breve sistema de formas de relieve de los alrededores de Toluca, entre los cuales está considerado el Cerro de los Magueyes.

Suelos

Tabla Características de los suelos en el área SA.

	SUPERFICIE EN %	SUPERFICIE EN KM2
Histosol eútrico-textura media	3.731	2.526
Litosol-textura media	2.467	1.670
Feozem háptico-textura gruesa	40.332	27.300
Feozem háptico-textura media-fase física dura profunda	53.468	36.192

En el municipio de Metepec, los suelos del tipo feozem ocupan el 93.79% del municipio, son los más abundantes, estos suelos se presentan en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Las características principales de estos suelos es que son de profundidad muy variable.

Los feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos bajos y se erosionan con más facilidad; sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o ganadería con resultados aceptables.

El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad del agua para riego. Es el cuarto tipo más abundante del país y se caracterizan por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejantes a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Se presenta con las siguientes subunidades, texturas y fases físicas:

Feozem Háplico con textura gruesa: Ocupa el 40.332 % del municipio y se refiere a suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. La textura indica que son suelos arenosos (con más del 65 % de arena), con menor capacidad de retención del agua y nutrientes para las plantas.

Feozem Háplico: Ocupa el 53.468 % del municipio, tiene una textura media (suelo franco, equilibrado generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo). Y se refiere a suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Su fase física indica una capa cementada y endurecida con sílice, se le llama comúnmente tepetate y no se rompe con facilidad.

Litosol: Ocupan una superficie de 2.467 %. Este tipo de suelos se caracterizan por presentarse en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Tienen una profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo del maíz o el nopal. Tiene una textura media (suelo franco, equilibrado generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo).

Histosol: Ocupan el 3.731 % del municipio. Se refiere a suelos de tejidos orgánicos, con muy alto contenido de materia orgánica (más del 20% en peso), generalmente de color negro, esponjosos, ligeros y con alta capacidad de retención de humedad.

Se encuentran restringidos a sitios donde se acumulan desechos orgánicos y agua, tales como pantanos y lechos de antiguos lagos. Frecuentemente tienen olor a podrido y una importante acumulación de salitre. Se presenta con las siguientes subunidades con la siguiente textura y fase física.

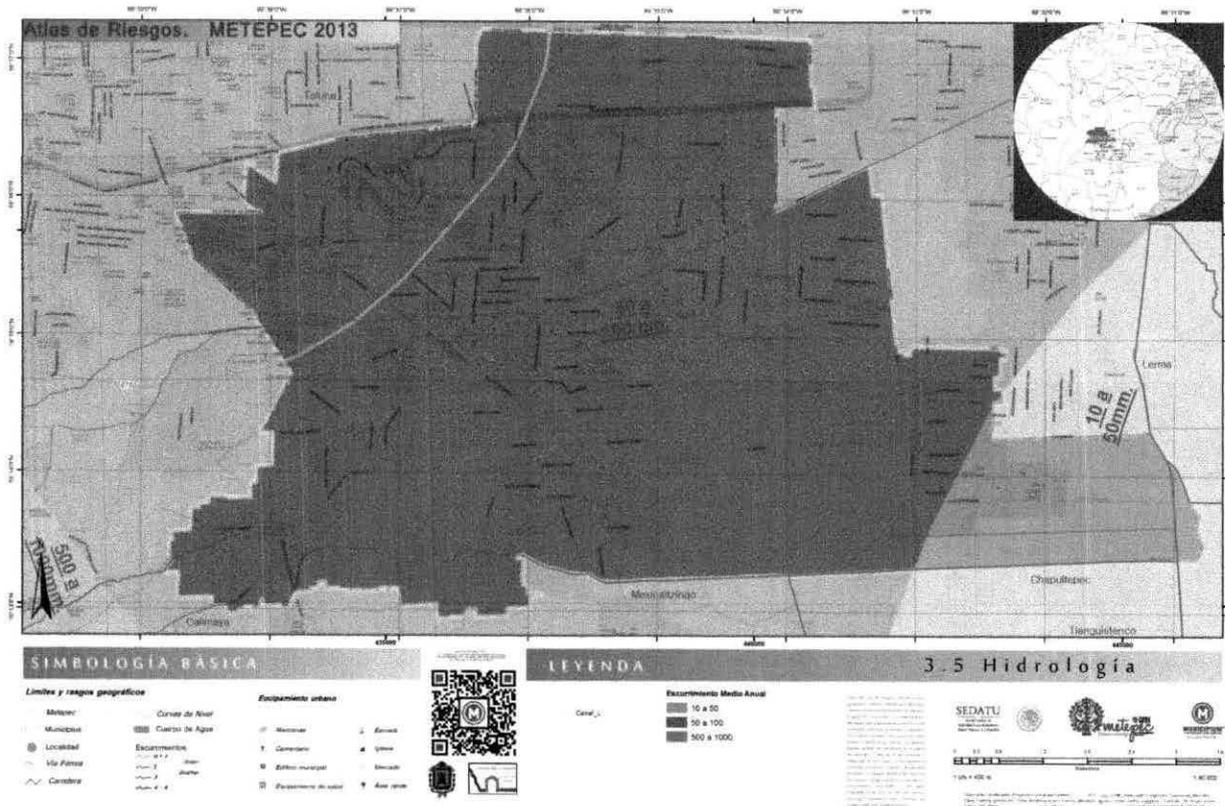
Eútrico: con textura media: Son suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. Tiene una textura media (suelo franco, equilibrado generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo).

que el Sistema de Información Geográfica estiman para los usos de suelo, de la cobertura del mismo nombre, difiere de las cifras del PDM de Metepec ya que según el INEGI el 59.4% lo ocupa la zona urbana y el 31.2% la agrícola.

Hidrología

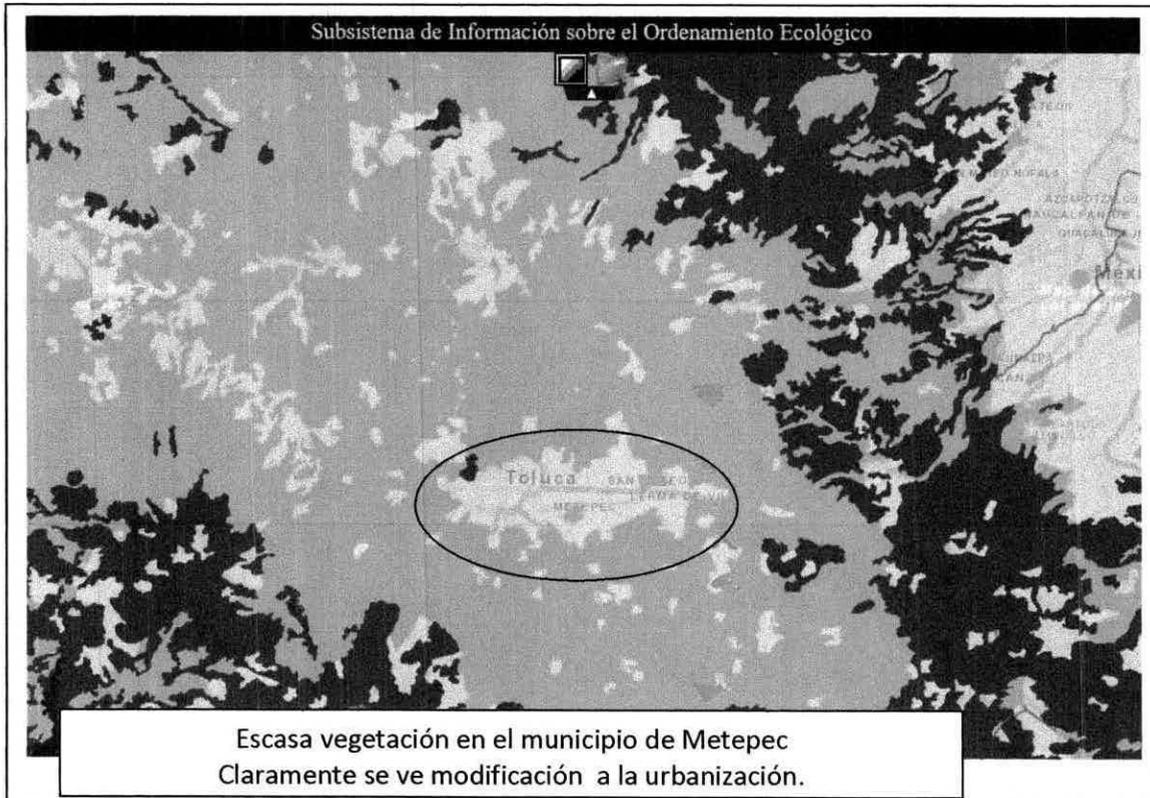
Metepec forma parte de la cuenca hidrográfica del Río Lerma; el cual recorre la parte este del municipio, las demás corrientes de agua, se refieren a zanjas de riego y canales de escurrimientos pluviales provenientes del Nevado de Toluca. Sólo la parte noroeste se ubica en la subcuenca del río Verdiguil, que representa un 10.68 % de la superficie total del municipio. Por ello, puede afirmarse que aparte del Río Lerma no existen corrientes superficiales de importancia. Se ubican corrientes subterráneas con importantes veneros (manantial), mantos freáticos que se utilizan para la extracción de agua en potabilización y su distribución.

Metepec está considerado como de bajo riesgo con respecto a fenómenos hidrometeorológicos y gravitacionales o de ladera.



Factores Bióticos

Vegetación



Principales asociaciones vegetales y distribución

Asociación vegetal: De acuerdo con Rzedowski (1978), la región donde se desarrollara el proyecto contaba las siguientes asociaciones.

Otras clasificaciones:

Bosque de Coníferas y Bosque de *Quercus* (Rzedowski, 1978).

Pinares (Miranda y Hernández X., 1963).

Bosque de Oyamel o de Abetos (Miranda y Hernández X., 1963).

Cabe mencionar que esto es en la zona, es en los alrededores y la zona donde se encuentra el predio se encuentra completamente

De los árboles frutales que se cultivan en casas particularmente y otros que crecen en forma silvestre se pueden mencionar al tejocote, chabacano, capulín, manzana, durazno, ciruelo, higo, mora, membrillo y nogal.

Existen plantas medicinales tales como: manzanilla, yerbabuena, gordolobo, iztafiate, cedrón, árnica, ruda, ajeno, malva, epazote de perro, eucalipto, diente de león, entre otras.

El cultivo de las plantas de ornato tiene un cuidado especial, entre las que encontramos: Crisantemo, rosa, palma, helecho, dalia, clavel, bugambilia, pensamiento, margarita, margaritón, alcatraz, malvón, geranio, violeta, heliotropo.

No se queda atrás la producción de las cactáceas como el maguey y el nopal aunque ha disminuido notoriamente.

En el Sistema Ambiental donde se llevará a cabo el proyecto el uso de suelo corresponde completamente a suelo urbano principalmente a terrenos con casas habitación y zonas comerciales.

No se presenta vegetación natural originaria, el lugar fue modificado en primera instancia por la agricultura y después por los asentamientos urbanos.

Fauna

Fauna registrada dentro del SA

En el Municipio de Metepec históricamente se ha reportado el siguiente tipo de fauna. Ardilla, hurón, cacomixtle, tuza, camaleón, nuco, víbora de cascabel, tlacuache, zorrillo, topo, liebre, tórtola, zopilote, buho, murciélago, ratón de campo, lagartija

Finalmente habría que mencionar a las aves, a los insectos y a los peces que todavía se encuentran por algunas partes del municipio: gorrión, calandria, paloma y pato, charal y carpa. www.metepec.gob.mx

Con el paso del tiempo su número es cada vez menor debido a la utilización de fumigantes y pesticidas en las actividades agropecuarias, así como por la disminución de la superficie forestal y expansión de los asentamientos humanos. Sobre todo en éste Municipio cuya expansión residencial de clase media alta y alta se ha incrementado notablemente así como la construcción de Centros Comerciales de gran importancia.

El inventario de especies es relativamente sencillo de hacer y no requiere de mucha experiencia. Las técnicas utilizadas para llevar a cabo la identificación y verificación de la presencia de una especie de mamíferos en un sitio incluye: el uso de entrevistas, huellas y excrementos, así como otros rastros (rascaderos).

En el estudio de mamíferos es importante conocer los sitios donde es más probable que se encuentren dentro de un área determinada, ya que las especies no se distribuyen de manera homogénea, lo cual está relacionado con los requerimientos de hábitat que suponen variables ambientales, climáticas o topográficas y espaciales, incluso la perturbación humana influye en el área que ocupan los animales

ELEMENTOS DEMOGRAFICOS

Dinámica demográfica, distribución y densidad de población, pirámide de edades.5 Metepec forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, cuya población estimada en 2010 es de 2'170,000 habitantes.

En forma particular el municipio tiene una población de 214 mil 162 habitantes, que habitan en 53,540 viviendas.

En, Tizatlalli, tiene poco más de 61 mil. De esas 22 localidades, 11 son urbanas y las otras 11 son consideradas rurales por tener menos de 2,500 habitantes..

Principales actividades productivas

Paisaje

La descripción del paisaje en el Sistema Ambiental, abarca diferentes componentes y es parte esencial de un estudio de impacto ambiental, y la importancia en aquellas áreas en donde podría modificarse la calidad paisajista, para la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del Proyecto: Estación de Servicio Portomarin, como se ha descrito la flora y fauna original, se ha desplazado desde tiempo atrás ya se encuentra principalmente alterado por asentamientos humanos, y ya que esta zona se encuentra perturbada por las actividades antrópicas.

La ZM-VT (la zona metropolitana del Valle de Toluca) se integra por los municipios de Toluca, Metepec, Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Lerma, Oztolotepec, San Mateo Atenco, Ocoyoacac, Calimaya, Xonacatlán, San Antonio la Isla, Rayón, Mexicaltzingo y Chapultepec. Debido a las exigencias económicas y sociales esta zona presento grandes cambios con respecto a sus actividades, pasó de ser una economía rural a una zona industrial y de servicios. Su población total es de un millón 846 mil 116 habitantes y tiene un PIB de 164 mil 109 millones de pesos, al cual Metepec contribuye con 13.02%, además de ocupar la novena posición nacional y la primera en la entidad en el Índice de Desarrollo Humano (.9067) y tener los índices más altos en educación (.8890), salud (.9750) e ingreso (.8560) (PNUD, 2011). *Metepec es ahora un lugar que atrae bastante flujo económico y demográfico generado por el gran desarrollo comercial, esto lo ha colocado como uno de los municipios más ricos y con mayor avance en la mitigación del Índice de Rezago Social según el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL).* Metepec es considerado un municipio modelo a nivel estatal y nacional por sus grandes proyectos culturales, turísticos y educativos, asimismo se han desarrollado distintos programas innovadores en la administración pública que ha dado como resultado un municipio exitoso. Es cierto que hay rubros que se tienen que atender con mayor prioridad pero se ha trabajado de gran manera para poder ir solventando dichas vicisitudes e ir construyendo el municipio que todos deseamos. Gracias a la tradición artesanal y a los más de 300 talleres con

los que cuenta Metepec se vuelve un lugar muy atractivo, cuenta también con distintas fiestas patronales que resaltan su riqueza cultural, asimismo encontramos una magnífica arquitectura, esto se vuelve un incentivo más para que los turistas se sientan atraídos por el municipio, aunado a ello se realiza el emblemático Festival Internacional de Arte y Cultura Quimera, que a lo largo de sus distintas presentaciones se ha consolidado como uno de los favoritos de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Sumado a lo anterior y gracias al esfuerzo de la sociedad por mantener la imagen urbana del municipio, el Gobierno del Estado de México lo reconoció como Pueblo con Encanto del Bicentenario y, el Gobierno Federal lo nombró como el quinto Pueblo Mágico del Estado de México, honor que ocupa junto a los municipios de Valle de Bravo, Tepetzotlán, Malinalco, El Oro, Ixtapan de la Sal, Teotihuacán, Aculco y Villa del Carbón. (Plan de Desarrollo Municipal)

Diagnóstico Ambiental



Es importante haber desarrollado la información antes descrita para determinar si es un Proyecto Sustentable, debemos conocer tres factores, los recursos naturales, la factibilidad Económica y la Aceptación Social.

Este proyecto cumple los tres aspectos, se encuentra en una zona comercial principalmente y es una vialidad muy importante de entrada al Municipio, la factibilidad económica está dada.

En lo que refiere a los recursos naturales, los originales fueron desplazados por la agricultura y ahora por los asentamientos humanos, ya que dado el crecimiento de Santa Fe en la ciudad de México, los desarrollo inmobiliarios ofrecen una buena opción, por lo que comparte los criterios de desarrollo Estatales en el municipio.

Cabe señalar que las actividades antropogénicas y la semi-urbanización provoca la necesidad de infraestructura como la necesidad instalar Estaciones de Servicios (gasolineras) en avenidas para mejorar la comunicación por medio de la carretera, facilitando de esta manera el acercamiento a servicios como la educación que otorgará a la población la oportunidad de superación y mejorar así su calidad de vida al tener nuevas perspectivas, esto permitirá una mejor relación entre la población y los medios bióticos y abióticos mejorando de esta manera el SA presente en la zona.

La condición actual del SA en la que se encuentran los recursos naturales de la zona está basada en la presencia e interacción de los siguientes parámetros de deterioro.

Para la UGA 30.

- a) Transformación del suelo forestal a agrícola.
- b) Dispersión de asentamientos humanos.
- c) Alto grado de erosión de los suelos.
- d) Pérdida de la cobertura vegetal.
- e) Cambio de uso del suelo
- f) Es por eso que el plan de ordenamiento ecológico de las UGA's, hace mención del aprovechamiento sustentable en la zona, para evitar un mayor deterioro de la región. Cabe mencionar que no existe ninguna área natural protegida, así que no se modificaran las condiciones naturales del área, ni sus recursos naturales, ya que no se verterán o descargarán contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en demás zonas del área, así tampoco, tirar o abandonar desperdicios.
- g) Es difícil separar al hombre del medio ambiente, son cosas complementarias, las cuales deben ser equilibradas, cuando esto suceda, las acciones de la gente también lo serán, pero como son desequilibradas en este caso, hay un manejo insustentable o irracional de los recursos naturales.

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

No aplica.

H) CAPITULO III

- a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;
- b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar al ambiente, así como sus características físicas y químicas;
- c) La identificación y estimación de emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como de las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;
- d) La descripción del ambiente y, en su caso, identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;
- e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de medidas para su prevención y mitigación;

III	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES
III.1	a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

Etapas I**Preparación del sitio****MEMORIA DE DEMOLICION**

La zona de demolición comprende la construcción anterior que está formada por un área de oficinas en dos niveles y una bodega anexa cuyas superficies son las siguientes:

- área de oficinas 160.00 m²
- área de bodega..... 270.00 m²
- Total área construida 430.00 m²

DESCRIPCION :

ESTRUCTURA.-Las oficinas están construidas mediante muros de tabique recocado y estructura a base de castillos, cadenas y losas de concreto armado

ACABADOS.- Aplanados de yeso, cemento, pisos de alfombra y de loseta y azulejo de cerámica

INSTALACIONES SANITARIAS.-A base de tubería de cobre con conexiones y accesorios del mismo material, muebles sanitarios de porcelana y/o cerámica

INSTALACIONES ELECTRICAS.- A base de tubería conduit de pared delgada. Y de poliducto de diversos calibres y diámetros, lo mismo con los conductores de cable para electricidad.

CARPINTERIA.- Puertas de tambor y entrepaños del mismo material

VARIOS.- lamparas, algunos elementos decorativos-

OBSERVACIONES.-Una gran parte de los materiales a dismantelar así como muebles sanitarios, equipos de iluminación, puertas, chapas, alfombras, lambrines de madera y otros se van a reciclar ya que se venderán como materiales de segunda y chatarra reciclable.

La varilla y parte de la estructura se venderá por lote o kilogramo y el comprador la recoge directamente en el sitio.

El material producto de demolición como concreto, padecería de tabique, block, recubrimientos como azulejo y loseta se llevará directamente al tiradero municipal autorizado mismo que NO ES CONTAMINANTE y que inclusive se utiliza como relleno en construcciones y o para relleno sanitario ya que su consistencia y estado físico no se descompone por no contener materia orgánica.

A continuación se muestra la tabla de materiales demolidos y retirados así como el uso posterior y destino final.

TABLA DE MATERIALES DEMOLIDOS Y RETIRADOS Y DISPOSICION FINAL

Material demolido y/o retirado	Destino o Uso Posterior	Transporte	Cantidad a demoler o retirar (incl.. abundamiento en su caso)
Concreto demolido	Tiradero municipal	Camión Materialista	149.89 m ³
Losetas y azulejos demolidos	Tiradero municipal	Camión Materialista	8.50 m ³
Estructura y techumbre de la bodega actual	Reciclable	Camión del comprador	270.00 m ²
Carpintería, puertas, entrepaños, etc.	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Herrería de todo tipo	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Alfombras	Reciclable	Camión del comprador	65.00 m ²
Muebles de baño	Reciclable	Camión del comprador	12.00 pza
Tuberías y conexiones de inst. sanitarias	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Varilla de diversos diámetros	Reciclable	Camión del comprador	4.25 ton
Cables y accesorios eléctricos	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Cristales y vidrios	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Cortinas	Reciclable	Camión del comprador	Lote
Equipos varios (bombas, electroniveles, tinacos,	Reciclable	Camión del comprador	lote

Etapa II

Construcción de las instalaciones de la estación de servicio, serán construidas de acuerdo con las características y especificaciones técnicas normadas por Petróleos Mexicanos (PEMEX), edición 2006 así como la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

La construcción contará con un edificio administrativo-servicios, en el cual se ubicarán en la planta alta, la administración (un baño, oficina gerente, sala de juntas, sala de espera, medio baño, escaleras y vestíbulo);, en planta baja, administración (acceso, oficina de corte, facturación oficina-escalera) y servicios sanitarios para el público (hombres y mujeres); edificio servicios complementarios, en la planta baja, un cuarto de máquinas, cuarto de sucios, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, también en la planta baja se encontrará la estación de servicios con área de despacho de gasolinas, área de despacho diésel, área de tanques de almacenamiento, estacionamiento público, comercio, así como áreas verdes, circulaciones vehiculares y peatonales.

En la estación de servicio denominada Estación de Servicio Portomarin, será construida con estructura y techumbre metálicas (áreas de despacho) y con muros de tabique rojo pre-cocido y estructura de concreto armado en los edificios administrativos-servicios y locales comerciales.

Los pisos de estacionamiento y circulaciones serán de concreto hidráulico reforzado con malla electro-soldada en acabado pulido; los pisos de las áreas de oficina y servicios serán de loza de 10 cm de concreto también reforzado con malla electro-soldada, acabado con loseta de cerámica.

La instalación eléctrica de las oficinas se encontrará oculta y en perfecto estado, cumpliendo la normatividad.

Las instalaciones eléctricas de los diferentes equipos se construirán de acuerdo a las especificaciones generales para proyecto y construcción de estaciones de servicio 2006, emitidas por PEMEX así como la, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina; la iluminación y conexiones eléctricas del estacionamiento estarán entubadas, así mismo la acometida eléctrica contará con un interruptor. En general las instalaciones eléctricas cercanas a los dispensarios y a los tanques de almacenamiento serán a prueba de explosión.

El inmueble contará con agua potable suministrada por pipas la que será almacenada por una cisterna con capacidad de 18.00 m³.

El agua de servicio, será descargada a la red interna de drenaje y posteriormente conducida a la fosa séptica y está a su vez al pozo de absorción. Las aguas pluviales de los techos serán conducidas al drenaje interior de la estación de servicio y conducidas posteriormente al pozo de absorción.

Se contará con un sistema de trampa de grasas y combustibles con capacidad para 6.60 m³.

La estación de servicio, contará con señalamientos como son: circulación de vehículos, prohibición de fumar, localización de extintores, equipo eléctrico, salida de emergencia, sistema de parto de emergencia, equipo personal obligatorio y sanitarios, así como el directorio telefónico de las instituciones de apoyo para el caso de emergencia. De igual modo las tuberías serán pintadas de acuerdo con los colores de la normatividad vigente.

La basura será almacenada en contenedores, la cual consiste básicamente en desechos de oficina y empaques de lubricantes y aditivos, misma que será recolectada periódicamente por una compañía contratada para realizar este servicio.

En las diferentes áreas de la estación de servicio se colocarán extintores de 9.0 kg. Clase A, B, C, en el número que señalan las especificaciones emitidas por PEMEX y la NORMA Oficial Mexicana para diseño, construcción y operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio

Area	Número de extintores	Norma
Zona de despacho de combustibles	Gasolina-Diesel 3. Magna-Diesel 2.	1. Un extintor por cada 4 posiciones de carga.
Zona de tanques de almacenamiento	1 (45.0 kg.)	2 extintores por cada zona de almacenamiento.
Edificio de oficinas	2	Deben de instalarse como mínimo dos extintores.
Cuarto de máquinas	1	Un extintor.
Cuarto eléctrico	1	Un extintor.

- A) Superficie total del Predio = 2,071.50 m²
- B) Superficie para obras permanentes indicando porcentajes con respecto a la superficie total del proyecto :

Memoria Descriptiva

39

La Estación de Servicio tipo Urbana cuenta con un diseño de construcción de la siguiente manera: Consta de un Edificio Administrativo, una tienda de conveniencia, sanitarios para público, zona de almacenamiento de combustible, zona de despacho de suministro de combustible al consumidor, zona de patios, áreas verdes, zona de acceso y salida vehicular, estacionamiento para clientes,

Descripción de Zonas:

- I) CUERPO EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y DE OPERACIÓN.-Cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios ,facturación, escalera, cuarto de limpios
- II) CUERPO DE BAÑOS DE CLIENTES EN P.B.
- III) CUERPO Con LOCALES COMERCIALES EN P.B.
- IV) TECHUMBRES DE AREA DE DISPENSARIOS , ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES
- V) ZONA DE TANQUES SUBTERRANEOS DE ALMACENAMIENTO
- VI) ZONAS VERDES

EN PLANTA ALTA

EDIFICIO ADMINISTRATIVO: CUARTO DE EMPLEADOS, OFICINA PRIVADA, SALA DE ESPERA, BAÑOS DE OFICINA.

- A) DESCRIPCION TECNIICA DE OBRA CIVIL .-El Cuerpo A se desplanta sobre una cimentación de zapatas corridas de concreto sobre las cuales se levantan las columnas apoyadas en zapatas aisladas con muros de carga y divisorios de diversos materiales y según especificaciones generales anotadas y referidas en los planos correspondientes para resistencia de concretos, de acero así como las generales de construcción y que se complementan en el formato de Memoria Descriptiva que integra parte de la documentación.

B) CUERPO A Proyectado en P:B: Con pisos y cubierta de concreto reforzado y con una altura de 6.00 mt., 3.00 mt al primer piso y 3.00 de éste a la losa de azotea.

C) CUERPO B.- Proyectado para Baños a clientes con una altura de 4.00 mt desplantado sobre trabe corrida con losa de cimentación.El sistema de cubierta con losa de concreto armado

La disposición de los sanitarios es la siguiente :

Sanitarios Hombres : 1wc,1 wc discapacitados, 3 mingitorios, y mesa de tarja para 3 lavabos.

Sanitarios Damas : 2 wc. 1 wc. Discapacitados y lavabo de 3 posiciones

D) CUERPO C .- Zona de locales comerciales (Area de Conveniencia). Cimentación a base de zapatas aisladas, trabes de liga, y elementos para rigidizar a columnas según se indica en los planos estructurales correspondientes para diagonales de venteo

La cubierta está conformada por 7 armaduras de tipo cuerda, que soportarán la cubierta de lámina galvanizada tipo R-101

El área de Cuarto de Máquinas con acabados en muros y plafón de losa de acero

Área de sucios.-y Limpios.-muros con acabado de repellido fino con ventilación natural

INSTALACIONES SANITARIAS Se utilizará red de tubería PAD de diversos diámetros y con PVC de diversos diámetros con registros sanitarios internos y externos de 40 x 60 y rejillas tipo Irving.

INSTALACIONES HIDRAULICAS.- Tubería de cobre rígido de diversos diámetros tipo M, para las líneas de suministro en dispensarios de agua se encamisará la línea con tubería de PVC rígido. La línea de conducción de aire a dispensarios irá sobre una trinchera con tubería de acero galvanizado grado 30 NMX,

INSTALACIONES ELECTRICAS.-Las especificaciones generales de electricidad se encuentran en los planos correspondientes en cuanto a calidad, diámetros marcas sugeridas, calibre de conductores, de forros ,tipo así como de las tuberías que alojaran a éstos .Lo anterior también aplica a el proyecto del Sistema de Tierras. El Cuarto Eléctrico alojará los Tableros de Control, de iluminación y Fuerza, Interruptores Termomagnéticos, arrancadores, relevadores, subestación eléctrica, y que de acuerdo al Diagrama Unifilar se han considerado para el proyecto.

Se realizarán las pruebas que exige la Norma a toda la Instalación Eléctrica a fin de que quede perfectamente balanceada libre de puntos calientes y tierras mal instaladas. Se verificarán todos los circuitos antes de energizarlos.

Se instalará un Sistema de Pararrayos a fin de proteger toda el área de tanques de almacenamiento, zona de despacho de combustible.

Es importante señalar que todo el Sistema de Instalación Eléctrica y equipos será dictaminado por la Unidad de Verificación Eléctrica (UVIE) la cual deberá estar inscrita en EMA y ante la Secretaría de Energía

INSTALACIONES MECANICAS.-Se instalarán 2 tanques ecológicos de doble pared divididos uno con capacidad de 100,000 litros para Gasolina Magna 40,000 lts. y 60,000 litros, un segundo tanque dividido con capacidad total de 100,000 lts dividido en en 40,000 lts. para Diesel y el otro de 60,000 lts para Gasolina Premium.

Los tanques cumplirán con las Normas U-L-I 58 U.L.C., A.S.M.E., A.S.T.M., A.P.I. N.F.P.A. y con la NOM que aplique en cada caso. Independientemente de que se cuenta con la autorización de PEMEX y con las pruebas complementarias que ésta Dependencia u otras lo soliciten-

Así mismo se aclara que se están incluyendo en el grueso de la Memoria Descriptiva la explicación en detalle para los siguientes procedimientos :

- Colocación del Tanque en su fosa.-Cuando el tanque sea bajado o movido dentro de la fosa se deberán evitar impactos
- Se instalarán dos tanques de almacenamiento al instalar el primero se deberá colocar arena alrededor de éste, para evitar movimiento durante la instalación del otro.

Los niples de izaje solo serán ensamblados para ésta maniobra.

- Para el izaje se recomienda una grúa teleférico con capacidad de 20 ton mínimo
- La pendiente del tanque sea del 1 % hacia la purga del mismo.
- Se recomienda tapar los tanque con una lona para evitar daños a la cubierta de polietileno de alta densidad,

- Anclar tanques conforme recomendación del fabricante así como plano que autoriza PEMEX
- Entrada Hombre- <bomba.-Proceder a colocar contenedor marca aprobada por PEMEX colocando en su interior motobomba sumergible de 2 h.p. y detector de fugas para gasolina y registro pasahombre de 37 " de diám. Así como tapa antiderrapante de 37". La instalación eléctrica será en su interior a prueba de explosión en todos y cada una de sus conexiones.
- Bocatoma de llenado.-Colocar un registro contenedor mca. Opw con aprobación por PEMEX con válvula de llenado con capacidad de 5 galones y adaptador de bronce de 4"y tapa de cierre hermético de 4" con levas de bronce triple visor y coples de 4" en aluminio.
- Bocatoma de Medición.- Se colocará un Registro de 457.2 mm 18"mca. Opw tubo, tapa y accesorios de 4" conectados al flotador del producto y flotador para agua, la instalación electrónica en su interior será a prueba de de explosión en todas las conexiones
- La bocatoma de recuperación de Vapores se colocará un registro de 12" mca. Opw con tapa de cierre de 3" y adaptador de bronce para recuperación de vapor de 3" y \$2 y manifold acc. De 4" x 3" x 3" con válvula flotadora hacia tubería de venteo de 3" con codo de extracción hermética en aluminio para absorción de vapores.
- Bocatoma de Purga. Colocar un registro de 12" mca. Opw aprobada por PEMEX con tapón de purga de 2" de diám.
- Espacio Anular.-Colcc. De un registro de 12" mca. Opw para la lectura de presión existente en el espacio intersticial del tanque, con instalación electrónica a prueba de explosión.
- Pozos de Observación.- Se colocarán 4 registros de 12 " mca. Opw o aprobada por PEMEX dentro de la fosa de tanques con sus respectivos sensores líquidos conectados a la veeder-root con Instalación Electrónica a prueba de explosión-
- Líneas de Suministro de Producto.- se interconectarán las líneas de suministro de producto y recuperación de vapores por medio de una trinchera e tabique rojo de acuerdo a especificaciones de obra civil con el 1 % de pendiente hacia la fosa de los tanques con una profundidad

mínima de 0.50 mt. Utilizando tuberías rígidas de doble pared y para el primer contenedor de tubería de suministro de producto con tubería de fibra de vidrio de 3" mca. Smith en diámetros de 3" y 2" y la línea de recuperación de vapores con tubería similar de 3". A éstas líneas deberá hacerse las Pruebas de Hermeticidad después de su instalación total con presión de prueba de 60 psi. Las líneas de suministro de producto hacia motobombas y accesorios tendrán un 1% de pendiente.

- Líneas de Venteo.-Se albergaran líneas de venteo a las correspondientes a gasolinas Magna y Premium así como Diesel en trincheras construidas con muros de tabique recocido con pendiente del 1 % hacia las fosas de los tanques utilizando tuberías rígidas de acero al carbón de diámetros de 3" y 2" ced. 40 ASTM a 53 gr hacia arriba se proyectarán tres tubos de acero al carbón ced. 40 ASTM A 53 hasta una altura de 4.00 mt del N.P.T. coloc. Válvulas de presión de vacío de 2" gasolina y arrastrado de flama para línea de venteo de diesel precalibradas. Se instalarán sensores para el Sistema de Recuperación de Vapores conectados hacia la alarma, la instalación electrónica será a prueba de explosión.

RECUPERACION DE VAPORES FASE 1.- Es la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de emisiones de vapores de gasolina durante su transferencia del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación .Siendo el equipo y accesorios principales las mangueras para retorno de vapores hacia el autotanque de 3" de diámetro. Y la correspondiente a la descarga del líquido de 42 de diám. Con longitud de 4.00 mts cada una, también se incluyen las bocatomas de los tanques de llenado y recuperación de vapores.

RECUPERACION DE VAPORES FASE II.-Se instalará cuando sea requerido el sistema de recuperación de vapores fase II (Healy9 mod. Vp 1000 éste sistema trabaja con una sola bomba (vp1000a) por dispensario la cual es totalmente ajena al despacho de combustible y los otros componentes del sistema. La bomba de succión es compatible con cualquier dispensario, Esta bomba funciona utilizando un lado del dispensario la bomba vp1000a arranca y al utilizar del otro lado del dispensario la bomba se acelera para obtener la misma recuperación en ambos lados del dispensario, no requiere calibración ni nada de electrónica sofisticada solo se utilizan instalaciones a prueba de explosión. En síntesis se recupera y evita la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo-, los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento.

ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE.-Cuenta con 8 posiciones de carga triples (Diesel, Premium y Magna) para cada zona de despacho se cuenta con 4 dispensarios maestros con 2 posiciones cada una y cada posición con 3 mangueras, para un total de 24 mangueras, 8 mangueras de Diesel, 8 mangueras de Premium y 8 mangueras de Magna

CUADRO DE AREAS

No.	AREA	SUPERFICIE m ²	%
	SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	2,071.50	100.00
	SUPERFICIE ESTACION DE SERVICIO	1,811.84	
1	AREA VERDE	153.32	7.41
2	AREA DE TANQUES	119.80	5.78
3	CIRCULACION	558.70	26.97
4	ESTACIONAMIENTO	129.14	6.23.3.61
5	BANQUETAS	74.75	3.61
6	LIBRE DE CONSTRUCCION-RESTRICCION	259.66	12.53
	AREA LIBRE DE CONSTRUCCION	413.18	19.95
7	AREA DE GASOLINAS Y DIESEL	246.00	11.60
	CUARTO DE MAQUINAS	10.86	0.52
	CUARTO ELECTRICO	6.32	0.31
	CUARTO SUCIOS	5.53	0.27
	CUARTO SALA FACTURACION	5.06	0.24
	ESCALERA Y MEDIO BAÑO	12.07	0.63
	LIMPIOS	4.87	0.24
	BAÑOS CLIENTES	67.26	3.25
	BAÑOS EMPLEADOS	15.00	0.72
	LOCAL COMERCIAL	275.34	13.29
	CONSTRUCCION EN DESPLANTE	649.21	31.34
	PLANTA ALTA		
	CUARTO EMPLEADOS	14.65	0.75
	OFICINA PRIVADO	15.85	0.77
	MONITOREO, PASILLO, CONTEO	0.53	0-85
	BAÑO OFICINA	4.09	0.22
	PATIO	11.07	0-53
	TOTAL CONSTRUIDO EN PLANTA ALTA	63.20	3.05
	SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	712.41	

Etapa III de Operación y Mantenimiento

Se anexan calendarios aproximados de las diferentes etapas.

Etapa	Duración
Preparación del Sitio	48
Construcción del Sitio	semanas
Etapa de Operación	70 años

A continuación se describe la etapa operativa y calendario mantenimiento

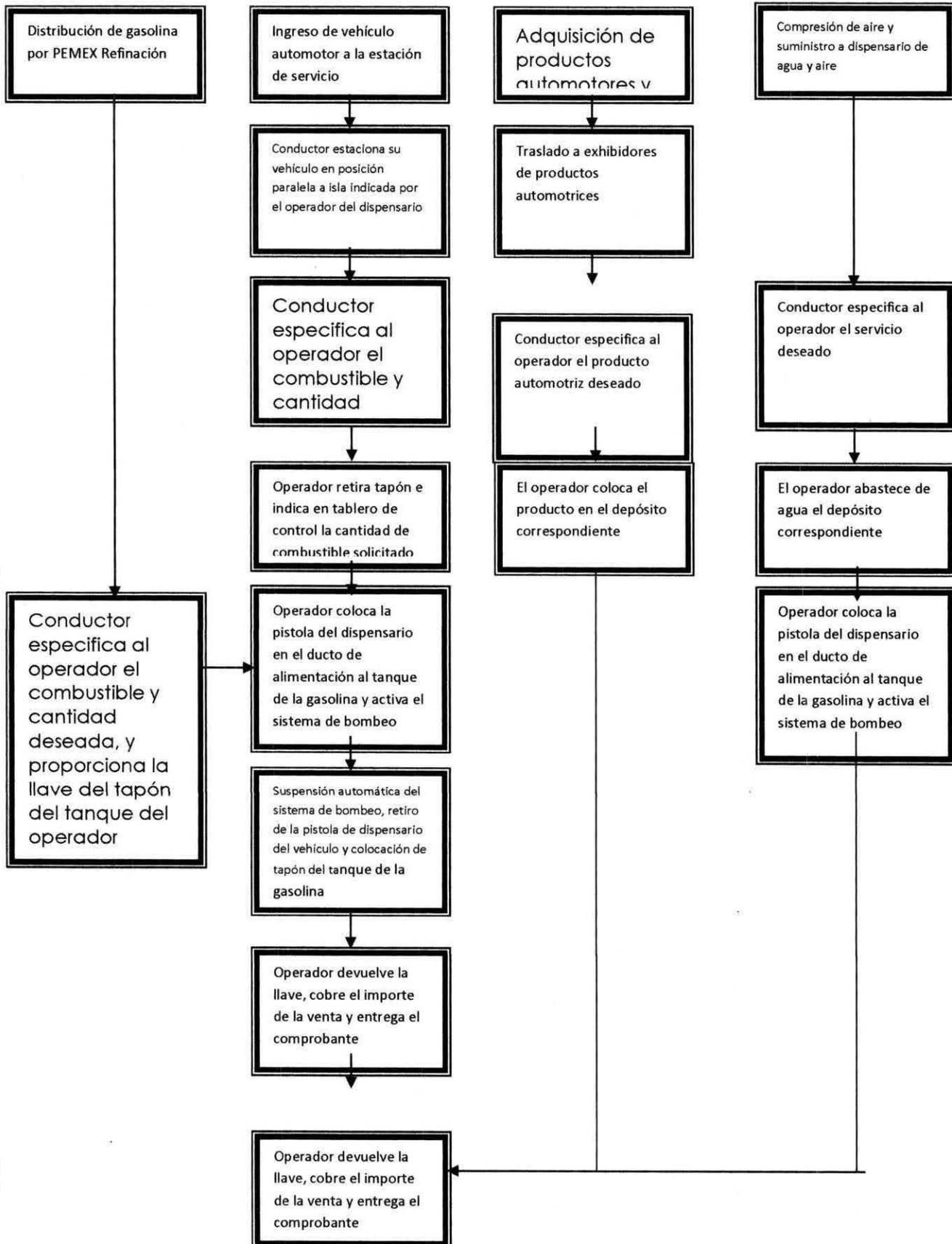
	Limpieza y trazo del terreno	SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demolición													
Nivelación y preparación del terreno.													
Excavación para cimentación del edificio.													
Excavación para el sistema de drenaje sanitario.													
Excavación para sistema de agua potable.													
Excavación para la construcción de la cisterna.													
Excavación para la construcción del sistema del drenaje aceitoso.													
Excavación para la construcción del sistema del drenaje pluvial.													
Construcción de cimentación para edificación de oficinas.													
Construcción del sistema de drenaje sanitario.													
Construcción del sistema de agua potable.													
Construcción del sistema de drenaje pluvial.													
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.													
Cimentación de las bases para la colocación de los tanques.													
Construcción de las bases y fosa de contención de los tanques.													
Excavación para cimentación de techumbre.													
Fabricación de zapatas para columnas de la techumbre.													
Excavación para cimentación del letrero distintivo.													
Fabricación de cimentación para letrero distintivo.													
Construcción de cisterna.													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema mecánico.													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema eléctrico.													
Obra mecánica													
Colocación de tanques de almacenamiento.													
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.													

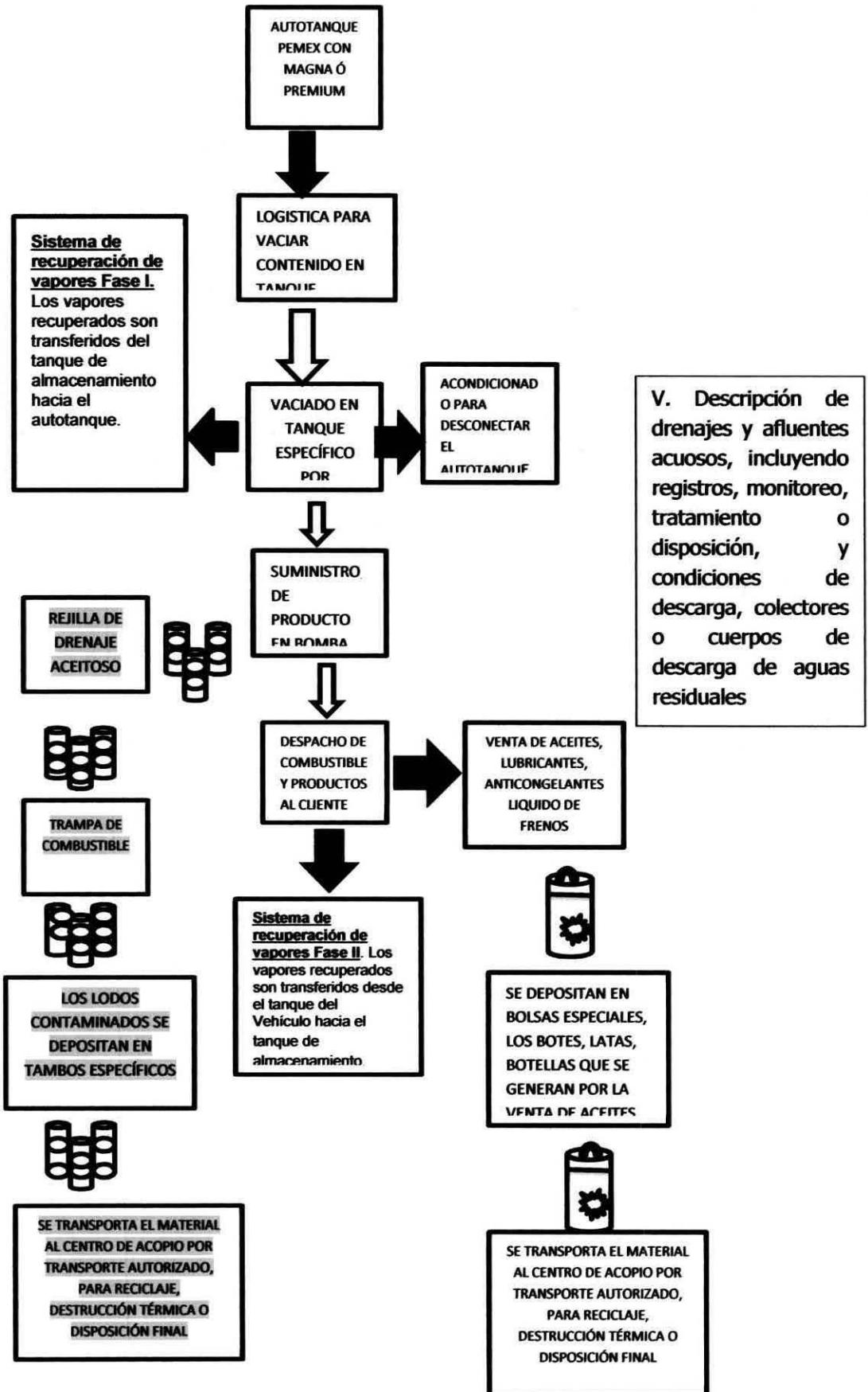
Obra mecánica	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.												
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento.												
Instalación de tuberías de pared doble.												
Instalación de tubería de pared sencilla.												
Instalación del sistema de aire y agua.												
Instalación eléctrica en edificaciones.												
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento.												
Instalación del sistema de tierras.												
Instalación del sistema de iluminación.												
Marcaje vertical.												
Instalación eléctrica en anuncios luminosos.												
Instalación eléctrica en dispensarios.												
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares.												
Instalación de la acometida eléctrica.												
Instalación de tableros y centro de control de motores.												
Instalación del sistema de tierras.												
Instalación del alumbrado de emergencia.												
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.												

	SEMANAS											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
obra civil												
Fabricación de columnas para techumbre.												
Fabricación y montaje de techumbre.												
Colocación de faldón perimetral.												
Construcción de oficinas.												
Fabricación de basamentos para módulos de abastecimiento.												
Construcción de guarniciones.												
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema mecánico.												
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema eléctrico.												

	SEMANAS											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Construcción de banquetas.												
Pavimentación de la zona de despacho de combustible.												
Pavimentación de la zona del área de almacenamiento de combustible.												
Pavimentación en los carriles de acceso e incorporación.												
Pavimentación en áreas de circulación interna.												
Montaje de anuncio distintivo elevado.												
Habilitación de áreas jardinadas.												
Pintura general en área de oficinas y tienda de conveniencia.												
Pintura general para imagen institucional.												
Pintura en señalamientos horizontales.												

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE





PROYECTO: PORTOMARIN , S.A. DE C.V.

1. CALENDARIOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUALES

A) 1^{ER} SEMESTRE Y

B) 2^º SEMESTRE

Color y blanco y negro

son los mismos, en grande es para que se vean mejor

Es importante mencionar que son fechas ficticias, es para dar una idea de tiempos para la operación y mantenimiento.

PAG
47
A,B,C,y D

La operación normal de esta Estación de Servicio se lleva a cabo de la siguiente manera:

Para llenar el tanque de combustible de un vehículo, se activa la motobomba (dependiendo del tipo de combustible requerido), a través del dispensario, apareciendo en la pantalla del mismo la cantidad de combustible que se está suministrando.

Para estar en posibilidad de efectuar la venta, es necesario que el vehículo cumpla con los siguientes puntos:

- Estar posicionado correctamente en la zona marcada para la carga.
- No tener la máquina encendida.
- Se solicita al cliente verificar que el contador del dispensario marque ceros.

Una vez concluido el llenado del tanque, se procede a colocar el tapón, cuidando ajuste correctamente. Si el cliente no solicita un servicio adicional (aditivo, aceite, anticongelante, revisión de niveles de líquidos, revisión de la presión de las llantas, limpieza de parabrisas y medallón), se permite la salida del vehículo, una vez liquidada la carga.

Para el llenado de los tanques de almacenamiento, existe un protocolo establecido desde hace varios años por Pemex-Refinación, anteriormente encargada de vigilar y regular la construcción y operación de las Estaciones de Servicio. Para lo cual, a grandes rasgos, se cuidan los siguientes puntos:

- El auto-tanque debe posicionarse correctamente, de acuerdo al tanque dónde va a descargarse el producto.
- Deben colocarse las calzas en las ruedas del auto-tanque para evitar se mueva y pueda provocar un accidente por un jalón en la manguera.
- Deben revisarse las mangueras con la finalidad de detectar picaduras en el material, lo cual pudiera ocasionar un goteo hacia el piso de las instalaciones.
- Una vez colocadas las mangueras, se revisa el acoplamiento para evitar derrames.
- Paralelamente, en las oficinas (6), se verifica el nivel de los tanques.
- Una vez verificado que todo se encuentra correcto, se procede a dar inicio a la descarga del producto.
- Una vez concluido el llenado del tanque de almacenamiento, se realizan las mismas actividades iniciales pero en sentido inverso.
- El encargado de la estación sella la orden después de verificar los nuevos niveles en los tanques.

Por parte de los servicios auxiliares (5), los pisos de la estación son trapeados antes de iniciar cada uno de los turnos. El lavado de los mismos se efectúa una vez por semana. Se utiliza producto biodegradable para tal fin.

Terminada la limpieza de los pisos, se procede a limpiar el exterior de los dispensarios y de ser necesario, los mostradores de los productos de venta secundarios (anticongelante, aceite, aditivos).

Diariamente, una persona se encarga de revisar mangueras, pistolas y las válvulas en dispensarios para detectar, oportunamente, cualquier fuga que pudiese existir, procediendo a corregir.

La estación cuenta con un programa de mantenimiento preventivo/correctivo, el cual permite mantener las instalaciones operando correctamente, evitando posibles daños al medio circundante.

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

Los combustibles a utilizarse son:

Combustibles: Diesel

Gasolinas Magna y Premium

Se incluyen en anexo las hojas de seguridad correspondientes

Las áreas donde encontraremos los combustibles serán:

a) La zona de Tanques que son dos

b) Dispensarios; son cuatro de seis manqueras cada uno, para triple producto

Se contara con dos tanques de almacenamiento compartidos:

Tanque	Compartido 60,0000	Compartido 40,000 litros
1	Para Almacenar Gasolina Magna	Para Almacenar Gasolina Magna
2	Para Almacenar Gasolina Premium	Para Almacenar Diesel

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
--------	--

Durante el proceso constructivo solo se generan residuos producto de los excedentes de obra así como cascajo propio de mezclas de concreto, cerámica, tabique, yeso y otros, que se retirarán al tiradero autorizado por el Municipio y mucho de los cuales sirven para rellenar vados, terrenos, áreas de concentración de basura pero que no contaminan el medio ambiente ni el subsuelo. Existirá, otros excedentes como varilla, cable eléctrico, bolsa de cemento mortero, cal. Madera de cimbra los cuales se venden a comercios del giro especializados en el reciclado y que incluso recogen in situ para su reventa o depósito en industrias de transformación.

Referente al manejo, disposición de sólidos, líquidos y otros durante la operación de la gasolinera, ésta empresa ha tramitado los permisos correspondientes para el retiro de envases de aceite, aditivos, grasas, y otros contaminantes los cuales retiran y transportan empresas especializadas así como las receptoras de éstos productos que también cuentan con los permisos correspondientes.

Por cada limpieza ecológica así como de su transporte y recepción se anexan los documentos cuando así los solicitan las autoridades para la tramitación de otras licencias y autorizaciones cuando ya opere la Estación.

No se generan ni transportan residuos reactivos, explosivos, corrosivos, radiactivos..

Residuos sólidos domésticos.

Durante la etapa de preparación del sitio se generarán desechos domésticos como envases de algunos materiales a aplicar en la obra, papel, cartón, vidrio, plástico, envolturas, residuos de alimentos, todos generados por las actividades del personal, éstos se acopiarán depositándolos temporalmente dentro de la obra en tambos metálicos de 200 litros con tapa y posteriormente recolectados por el servicio de limpia municipal para su disposición final en el basurero municipal.

Residuos domésticos estimados a generarse.

RESIDUO	CANTIDAD POR PERSONA KG/DÍA	NÚMERO DE TRABAJADORES	CANTIDAD KG/DÍA
Papel, cartón, vidrio, plástico	0.30	29	8.7
Orgánicos	0.50	29	14.5

Residuos líquidos.

Se generarán residuos líquidos principalmente de los sanitarios los cuales se controlarán mediante la contratación de una empresa que suministre de sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 20 trabajadores, sin que estos incidan en el sitio.

Emisiones a la atmósfera.

Se presentarán emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto de la operación de la maquinaria y utilización de vehículos de transporte de materiales al servicio de la obra, sin que se tenga estimación de los volúmenes, se podrán conservar dentro de los límites permisibles, con el adecuado mantenimiento del equipo, maquinaria y parque vehicular.

Se hace notar que la utilización de maquinaria que funciona con motor de combustión interna es de uso temporal limitado a dos semanas mientras se ejecuta el trabajo de demolición para efectuar la carga de cascajo y para las pequeñas zanjas de cimentación.

Una estimación promedio de estas emisiones por parte de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos se presenta en la tabla siguiente.

Emisiones a la atmósfera por operación de maquinaria.

MAQUINARIA	CANTIDAD	EMISIONES kg/día				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PST
Motoconformadora	1	1.10	0.29	5.18	0.618	0.442
Trascabo.	1	5.55	1.03	13.93	1.68	1.47
Retroexcavadora.	1	9.10	2.050	27.84	3.36	2.94
Total de emisiones		15.75	3.370	46.95	5.65	4.852

U. S. Environmental Protection Agency compilation of Air Pollutant Emission Factors, 5th Edition (1995) Vol. 1

Residuos domésticos estimados a generarse.

RESIDUO	CANTIDAD POR PERSONA KG/DÍA	NÚMERO DE TRABAJADORES	CANTIDAD KG/DÍA
Papel, cartón, vidrio, plástico	0.30	29	8.7
Orgánicos	0.50	29	14.5

Emisiones a la atmósfera por operación de maquinaria.

MAQUINARIA	CANTIDAD	EMISIONES kg/día				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PST
Motoconformadora	1	1.10	0.29	5.18	0.618	0.442
Trascabo.	1	5.55	1.03	13.93	1.68	1.47
Retroexcavadora.	1	9.10	2.050	27.84	3.36	2.94
Total de emisiones		15.75	3.370	46.95	5.65	4.852

U. S. Environmental Protection Agency compilation of Air Pollutant Emission Factors, 5th Edition (1995) Vol. 1

El polvo y las partículas originados por las actividades de la obra, traslado y manejo de los materiales en todas las fases de la construcción podrían afectar como molestias a los trabajadores y eventualmente a la población muy cercana, de no aplicarse medidas de prevención.

Ruido.

Se tendrá emisión de ruido por la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra que, en general, por especificaciones de fabricantes se encuentran dentro de los rangos de 65 a 69 dB, los cuales se hallan dentro de los niveles máximos permitidos. (Nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas de 6 hrs. a 22 hrs. es de 70 a 84 dB).

El ruido proveniente del tránsito de vehículos automotores sobre la Avenida Tecnológico en etapas de mayor flujo, es de alrededor de 70 db, intensidad que se encuentra dentro de los niveles máximos permitidos provenientes del tránsito de vehículos de carga de más de 10 ton (ruido máximo proveniente del tránsito de vehículos de más de 10 ton. es de 85 a 95 dB, de las 7:00 horas a las 22:00 horas).

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

Diagnóstico de Contaminación de los recursos aire, agua y suelo en el municipio de Metepec.

54

La contaminación incrementa día a día afectando nuestro planeta, y en este caso, nuestro Municipio, pues la presencia de agentes externos a los recursos naturales en el ambiente perjudica o resulta nocivo a la vida, a la salud y el bienestar humano.

Fuentes móviles y fuentes fijas

La contaminación se genera debido a fuentes fijas y móviles, las primeras, son toda instalación establecida un lugar que tenga por operaciones procesos industriales y actividades que generan contaminantes en la atmosfera, aire y agua, por su parte, la móviles son el equipo de maquinaria

Móvil, con motores de combustión que generan contaminación en la atmosfera o suelo. Por lo tanto, en Metepec, la mayor contribución respecto a la contaminación atmosférica la generan las fuentes móviles (todos los vehículos automotores) que contribuyen en un alto porcentaje de contaminación.

Por su parte las fuentes fijas que contaminan en el Municipio, no son derivadas de la industria, sino que provienen de las ladrilleras y emisiones domésticas, otro problema es la generación de grandes cantidades de residuos sólidos que producen sustancias tóxicas que se lixivian en los suelos y llegan a los mantos freáticos, es un fenómeno común y no medido en el territorio municipal.

Aire

La contaminación del aire se debe principalmente al crecimiento del parque vehicular y a la quema de plásticos o químicos en las zonas tabiqueras. El Programa para Mejorar la Calidad del Aire Valle de Toluca 2012-2017 indica que en Metepec se ubica una de las estaciones remotas de monitoreo para la medición de los contaminantes presentes en el aire.

El diagnóstico de contaminación ambiental y el inventario de las fuentes contaminantes se encuentra a cargo del Gobierno del Estado y el Ayuntamiento Municipal 2016-2018 no recibió información actualizada al respecto; razón por la cual se tiene comprometida una acción coordinada con dicho Gobierno, los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. La acción a realizarse debe partir de los datos proporcionados por la Secretaría de Medio Ambiente en 2012, que se presentan a continuación.

Diagnóstico ambiental por Municipio del recurso aire

Contaminación del recurso aire											
Municipio	Fuentes Móviles	Fuentes fijas	Industria de riesgo	Emisor	Tabiqueras	Hornos alfareros	Gasolinera	Gaseras	Ductos de PEMEX	Incendios Industriales	Incendios forestale
Metepec	No se cuenta con algún inventario (S/I) respecto a la cantidad de emisiones de contaminación atmosférica, que generan.	S/I	S/I	S/I	Emisiones Totales: PM10 (96.268); CO (691.354); SO (6.008);	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, 2012. Determinación de las Emisiones por la Quema de Combustible en la Fabricación de Ladrillos y Cerámica. Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.

Agua

La contaminación que afecta principalmente al agua, proviene directamente de las descargas domiciliarias y comerciales. Un ejemplo de ello es el vertimiento de desechos sólidos y líquidos a la red de drenaje mixta o a los canales a cielo abierto y entre los contaminantes más dañinos se encuentran los aceites vegetales y automotrices, aunque es común encontrar de otros tipos.

Metepec dispone de cuatro puntos oficiales para realizar la descarga de aguas residuales, ubicados en la zona oriente del Municipio, todos ellos autorizados por la CONAGUA: río La Asunción, San Gaspar, Insurgentes y El Arenal. El OPDAPAS ha identificado como principales puntos de descarga o de escurrimiento los siguientes sitios: canal San Isidro, San Lucas Tunco, San Gaspar, San Carlos, colector Torres-Tollocan y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Metepec I (PTAR).

Diagnóstico ambiental del recurso agua

Municipio	Contaminación por descargas	Contaminación por agroquímicos	Rastro de descarga a:		Unidades piscícolas de producción	Plantas de tratamiento municipales	Presas que requieren desazolve
			Drenaje de municipal	Cuerpos receptores			
Metepec	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	La Planta de Tratamiento que se encuentra en el Municipio, actualmente está bajo responsabilidad de la Comisión Nacional del Agua del Estado de México	S/I

Fuente: Elaboración propia con datos de Dirección de Medio Ambiente de Metepec 2016.

En cuanto a la contaminación del recurso agua se presentan cuadros del cuarto trimestre de la contaminación por descargas, las cuales incluyen el parámetro, su unidad de medición y el promedio.

Suelo

La contaminación del suelo se da principalmente por el derrame de sustancias químicas (aceite, diesel y grasas, entre otros); en el caso de las tierras agrícolas, por el depósito de desechos sólidos o líquidos de agroquímicos. El relleno sanitario ubicado en el Municipio de San Antonio la Isla no genera contaminación directa en Metepec; sin embargo, la generación, traslado y tratamiento de residuos es un problema intermunicipal, por la contaminación de los mantos freáticos. En este tema es aplicable el compromiso señalado en el apartado contaminación del aire. Las acciones por emprender en materia del cuidado del medio ambiente están relacionadas con la difusión y promoción de campañas por medio de personal especializado.

Diagnóstico ambiental del suelo

Municipio	Superficie agrícola (%)	Uso indiscriminado de agroquímicos	Superficie erosionada (has)	Residuos sólidos (ton/día)	Lugar de disposición final	Relleno Sanitario Regional
Metepec	31.20%	No se tiene un dato determinado de la cantidad de agroquímicos usados y el porcentaje de contaminación de este, en el suelo agrícola del municipio de Metepec	560 has como fuentes erosivas	245 ton	Los Cruzados de San Antonio La Isla	Los Cruzados de San Antonio La Isla

Cabe mencionar que el Plan Nacional de Desarrollo: Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.

Como conclusión del diagnóstico ambiental del Municipio, se puede decir que la afectación principal ha sido la agronomía, solo se encuentra un área protegida denominada "el Calvario de Metepec", la mayor parte del territorio de Metepec, se ha convertido en Zona urbana, desplazando el área Agrícola que era una de las actividades predominantes del Municipio.

En lo que respecta a "gasolineras", es de bajo significado su impacto ya que no hay emisiones debido a la implementación de recuperación de vapores en sus fases I y II: esta sería mínima y se encuentra en una zona del tipo urbanizable.

El predio en cuestión cuenta con alineamiento con folio de expediente 0425/2016, donde se tiene una restricción de 5.50m, para uso exclusivo de estacionamiento y con cédula de zonificación DDU70619/2016 Expediente 0426/2016, donde se indica que se encuentra en una zona clasificada CRU250, corredor urbano densidad 250, correspondiente para una Estación de Servicio "gasolinera", es importante mencionar que el uso de suelo se obtendrá en el momento en que se tenga la dictaminación en materia ambiental, conforme a procedimiento del Estado de México.

El predio propuesto no se encuentra dentro de un área protegida, Federal Estatal ni Municipal.

III.5

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Con apoyo en la información desarrollada anteriormente, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos, presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar (ver tablas 3 y 4).

En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos al ambiente como resultado del proyecto de la construcción y operación de una estación de servicio con base a la NOM 05 ASEA, en terrenos de la Localidad del Municipio de Metepec, Estado de México.

Presentándose primeramente la determinación del alcance con base en las características del proyecto y las condiciones ambientales del área y la aplicación de una red en donde se identifican por etapa del proyecto las actividades que puedan ocasionar un impacto al ambiente contra la interacción de los factores ambientales que pueden verse afectados de manera significativa por las actividades citadas, evaluando su acción en el tiempo.

Es conveniente mencionar que dentro de los criterios básicos que se han considerado para determinar el impacto ambiental se tiene lo siguiente:

El tipo de proyecto: que corresponde al establecimiento de una estación de servicio en un predio que cambia de giro, el cual se encuentra ubicado en un área completamente urbanizada y con todos los servicios, y que de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano no se encuentra afectado de ninguna manera. El Predio se localiza sobre la Avenida Tecnológico en el No. 1729 Norte, San Salvador Tizatlali, C. P. 52172, Municipio de Metepec, Estado de México, el cual se localiza en la zona clasificada como Zona Habitacional (H417) de mediana Densidad, con frente a la Avenida Tecnológico, que potencialmente se pensaría que representa un riesgo a la población por el almacenamiento y manejo de combustibles, sin embargo, no existen riesgos químicos de relevancia, que cumpliendo con la normatividad definida para su establecimiento, representan el riesgo mínimo convencional.

El área donde se ubicará la estación de servicio: estará localizada con frente a la Avenida Tecnológico en el No. 1729 Norte, San Salvador Tizatlali, C. P. 52172, Municipio de Metepec, Estado de México, sitio de uso Zona Habitacional. Es un terreno ya alterado en sus condiciones edáficas, hidrológicas y vegetaciones por actividades antropogénicas, el crecimiento y densificación de la zona urbana de la localidad. El predio del proyecto se encuentra con construcción y cemento en el total del piso, ya que anteriormente se utilizaba como bodegas con patio de maniobras.

Las actividades identificadas a realizar que pueden ocasionar un impacto al ambiente en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como un posible abandono de la obra de la estación y los factores ambientales más significativos pueden ser afectados por la acción de las actividades proyectadas.

Con base en estas consideraciones y criterios se procedió a adoptar la técnica de red para llevar a cabo la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, consistente en interrelacionar las actividades de relevancia que pueden ocasionar un impacto contra los factores ambientales que pudieran verse afectados, describiendo la afectación en cada celda. Evaluando asimismo su acción, duración y la afectación positiva o negativa, por etapa de proyecto.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación, y evaluación de las afectaciones al medio ambiente que podrían presentarse por la construcción del proyecto de construcción de la Estación de Servicio, en la Avenida Tecnológico en el No. 1729 Norte, San Salvador Tizatlali, C. P. 52172, Municipio de Metepec, Estado de México, en sus diferentes etapas, se ha empleado una metodología de tipo cualitativo que consiste en los siguientes pasos.

Primero. - Elaboración de listas de control por parte de los especialistas del equipo consultor, que es un método de identificación preliminar que resulta sencillo y práctico para la predicción y evaluación, estas listas se utilizarán como base para la construcción de una red.

Segundo. -Mediante entrevistas con el personal especializado de la promotor acerca del proyecto, sus características, sistemas constructivos y demás, se elaboró un listado en el que se identifican las principales actividades para la construcción del proyecto en sus distintas etapas, identificadas como las que potencialmente generarían impactos sobre el medio ambiente.

Tercero. - Se realiza una discusión entre el pleno de especialistas en donde se determinan los factores ambientales del entorno y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas.

Cuarto. - Se construye una red separada en cuadros para mejor comprensión, en la que se incluyen cada una de las actividades relevantes en las filas, se anotan los factores ambientales en las columnas, se realiza una relación cruzada por actividad describiendo en la celda correspondiente el impacto esperado. En las filas subsecuentes de cada cuadro de actividad se describen las características particulares del impacto identificado y posteriormente, para los impactos adversos, se realiza una evaluación de los mismos mediante una escala cualitativa de tres niveles de acuerdo a su dimensión y significancia:

- **Alto.** Para los impactos que presenten efectos considerables por su magnitud y permanencia.
- **Medio.** Para los impactos cuyos efectos resulten moderados,
- **Bajo.** Para designar a los impactos que resulten compatibles,
- Asimismo se describe el sentido del impacto, esto es, **Adverso o Favorable.**

Quinto.- A partir de la lectura sistemática de los resultados de la red por actividad del proyecto con lo que se evita la duplicidad, se realiza una descripción resumen de los impactos identificados obteniéndose de esta manera una perspectiva global de la incidencia de la construcción de la obra sobre el entorno específico, que resulta en una base de diseño de las medidas de mitigación que se habrán de aplicar en cada caso.

Listado de identificación de las principales actividades de establecimiento del proyecto en sus diferentes etapas, que pueden ocasionar impactos de relevancia al ambiente.

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Demolición
Desmontes y despalmes
Confinamiento de las áreas de trabajo
Obras de apoyo
Rellenos y terracerías
Operación de maquinaria, equipo y vehículos
ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Excavaciones y Cimentaciones
Construcción de edificaciones y montaje de estructuras
Instalaciones de almacenamiento
Instalaciones mecánicas, de seguridad y servicios.
Pavimentaciones
Construcción de obras de jardinería
Pruebas de arranque y operación
Desmantelamiento de obras de apoyo y limpieza general
Operación de maquinaria, equipo y vehículos
ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Puesta en operación
Abasto de combustibles
Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones, edificaciones y áreas verdes

Listado de los factores ambientales y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas.

FACTOR AMBIENTAL		ATRIBUTOS
Físicos	Suelo	Cubierta edáfica (eliminación)
	Aire	Calidad del aire
		Ruido
Agua	Subterránea	
	Escurremientos superficiales	
Biológicos	Flora	Terrestre
		Acuática
	Fauna	Terrestre
		Acuática
Culturales	Paisaje	Alteración del paisaje
Socioeconómicos		Servicios
		Economía local
		Uso del suelo
		Generación de empleos

Criterios y metodología de evaluación.

Criterios.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizaron los criterios siguientes:

- ✓ **Dimensión**, considerada como el grado de afectación de cada impacto concreto sobre el correspondiente factor ambiental.
- ✓ **Signo**, mediante este criterio se determina si el impacto analizado es positivo (**Favorable**) o negativo (**Adverso**) en el sentido de afectación al medio natural.
- ✓ **Permanencia**, criterio que se emplea para la valoración de la escala temporal en la que el impacto analizado actúa sobre el correspondiente factor ambiental, estos pueden ser esporádicos, temporales y permanentes.
- ✓ **Reversibilidad**, considerando ésta como la posibilidad de que el sistema afectado pueda volver a sus condiciones originales al cesar el efecto generalmente mediante la aplicación de medidas de mitigación.
- ✓ **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación**, la aplicación de este criterio determinará mediante una valoración técnica y económica general, la posibilidad de minimizar un determinado impacto mediante la aplicación de medidas de mitigación

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación. En ésta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología que se ha aplicado en el desarrollo del presente estudio es de tipo cualitativo, a partir de listas simples de chequeo, del análisis de las actividades a desarrollar para establecer el proyecto, la relación de estas con los distintos factores ambientales, su inclusión en una red de identificación y evaluación, y la posterior descripción de los impactos a partir de la lectura sistemática y elaboración de un resumen.

Justificación

Esta metodología ha sido adoptada considerando:

- Que el entorno natural en el sitio del proyecto se encuentra alterado por actividades antropogénicas, evidenciándose lo anterior por la sustitución de la vegetación original por una construcción de mampostería y techumbre de lámina y el suelo cubierto de una plancha de concreto armado, mínimas áreas de vegetación secundaria, fragmentada, provocada por la deforestación total de la superficie del predio y en general del área urbana.
- Que el régimen de escurrimientos en el predio del proyecto y en general del área urbana, ha sido modificado por la construcción de las diferentes estructuras requeridas para la urbanización, sus obras de protección representadas por las canalizaciones pluviales, las vialidades en el frente y adyacentes del predio y de la zona urbana, perdiendo desde entonces en gran parte el aporte natural de agua por escurrimientos aunque permanece en parte el aporte subterráneo con incidencia casi inmediata en el manto freático que se encuentra a una profundidad en promedio de 20 m, quedando debajo de la fosa de tanques.
- El sitio en el que se desarrollará el proyecto es parte de la localidad San Salvador Tizatlali, del Municipio Metepec, con asignación de uso del suelo que es compatible con el proyecto.
- Durante las etapas de operación y mantenimiento no se generarán emisiones o desechos y residuos que puedan afectar el entorno, ya que es política de PEMEX y de la NOMNOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas,, el observar al interior de las estaciones franquicia, políticas de seguridad y protección ambiental apegadas a la normatividad oficial.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO
Efectos								
Demolición, Desmonte y Despalme	Modificación del suelo por la remoción de la cubierta de concreto y la capa superficial u horizonte "A" de la superficie del predio.	Afectación a los escurrimientos superficiales al interior del predio.	Generación de polvos por el manejo de los materiales de despalme y demolición con incidencia directa del predio y eventualmente hacia el exterior al área habitacional	Remoción de la escasa vegetación existente en el predio	Desplazamiento de las escasas especies de fauna: aves, roedores y reptiles, hacia sitios adyacentes del predio.	Afectación al paisaje urbano por la modificación de la construcción en el predio y de escasos elementos de flora y fauna de baja calidad.	Los materiales productos de la demolición serán reciclados.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso		Favorable
Nivel de Imp.	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo		Bajo
Permanencia	Permanente	Permanente	Esporádico	Temporal	Permanente	Permanente		Temporal
Reversibilidad	No mitigable	Mitigable	Mitigable	Compensable	Mitigable	Mitigable		

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO
Efectos								
Coordinamiento de las áreas de trabajo						Afectación al paisaje urbano por la instalación de mamparas de madera para evitar la fuga de partículas de polvo durante las obras de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio		Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.
Sentido						Adverso		Favorable
Nivel de Imp.						Bajo		Bajo
Permanencia						Temporal		Temporal
Reversibilidad						No Mitigable		

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Operación de maquinaria, equipo y vehículos.	Riesgo de derrames de combustibles, lubricantes y otros por la operación y eventual mantenimiento de emergencia	Afectación a los escurrimientos superficiales al interior del predio por modificación del régimen de infiltración	Emisiones a la atmósfera por combustión y generación de polvos por el tránsito y generación de ruido no habitual con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el área habitacional.	Riesgo de daños a la flora en áreas fuera de la poligonal del predio del proyecto	Ayuntamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia y operación de la maquinaria y el personal de operación.	Afectación momentánea al paisaje urbano, por la presencia de la maquinaria, equipos y vehículos de la obra.	Eventuales molestias a la población por el traslado de la maquinaria y el tránsito de vehículos pesados en horas pico.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanencia	Esporádico	Esporádico	Temporal	Eventual	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	

Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio.

1. Con respecto a la aplicación de la red de identificación y evaluación de impactos ambientales se obtuvo entre otros resultados que una de las actividades que ocasiona mayor afectaciones negativas es el desmonte, despalme y demolición del sitio, debido a que se retira la cubierta de concreto armado del terreno, ocasionando un aumento en la generación de polvos y partículas suspendidas y la remoción de la mínima cubierta vegetal que ocasionaría la eliminación del área fotosintética y hábitat de fauna, asimismo se elimina la capa de suelo orgánico en la misma superficie, generando material residual orgánico y alterando las características del suelo.
2. Se presentarán también afectaciones directas e indirectas a la escasa fauna residente en el predio, asociada a la vegetación, el efecto se manifiesta como desplazamiento hacia otros sitios aledaños, probablemente al predio contiguo, y el impacto se considera de nivel medio.
3. Otro impacto se presenta sobre la hidrología del sitio al modificarse sus condiciones actuales, con la posibilidad de interrumpir la continuidad de los escurrimientos, si no se toman las medidas adecuadas, si bien las condiciones naturales ya se encuentran alteradas por actividades antropogénicas, y el predio, por su ubicación estratégica es proclive a su ocupación para la consolidación del desarrollo del Municipio. Considerándose como un impacto de nivel bajo.
4. Efectos que también ocasionan un impacto por la modificación del paisaje urbano, que se define como “cualquier ámbito geográfico tal como lo percibe la población, cuyas características son el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos y de la evolución histórica de los asentamientos humanos para la función residencial y la realización de actividades económicas. Los mismos se desarrollan en territorios que tienen unas características físicas concretas que, en parte, condicionan su morfología y distribución”, por lo que la modificación del entorno sobre la arquitectura al demoler una construcción de una estructura que ya había sido asimilada por la población y que ya se había integrado al paisaje, ahora este espacio se transformará en unas mamparas que cubrirán ese predio durante la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio y la modificación de los espacios públicos pueden estar diseñados de manera que resulte difícil entrar en ellos física y psicológicamente para el público que transita diariamente frente a este predio. Además, por el movimiento de maquinaria, equipo, vehículos y personal de la obra, así como la generación de polvos por el movimiento de estos y del material térreo en seco que queda al descubierto. Impactos evaluados en el nivel bajo por la relativamente reducida área de afectación y por la corta temporalidad de casi todos los impactos.
5. Asimismo, se presentan impactos benéficos sobre el factor ambiental socioeconómico, como es la generación de empleos temporales directos e indirectos, la derrama

económica y el aprovechamiento de terrenos sin ocupación en beneficio del desarrollo de la ciudad. Se consideran de nivel bajo ya que en su mayoría son impactos temporales, y en el caso de los empleos permanentes su número es reducido.

6. Para el caso de la demolición y levantamiento de la plancha de concreto que cubre el total del predio, los rellenos y terracerías, existe un impacto de nivel medio al modificarse definitivamente las características del suelo en el total de la superficie del predio y la modificación del régimen hidrológico al interior del predio; se evalúa como bajo ya que este factor se encuentra con un grado de alteración considerable. Estos impactos adversos son permanentes y se pueden aplicar medidas de mitigación y compensación.
7. Por lo que respecta a la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra, los impactos son potenciales y temporales, todos evaluados como bajos, su potencialidad e incidencia permanecerán durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y sus efectos adversos son en su mayoría mitigables.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Excavaciones y cimentaciones			Generación de polvos por el manejo y aplicación de los diversos materiales, con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el área habitacional.		Ahuyentamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia y operación de la maquinaria y el personal de la obra.	Afectación al paisaje urbano, por la presencia de mamparas, el almacenamiento temporal de los materiales y el tránsito de vehículos.	Eventuales molestias a la población por el tránsito de vehículos, particularmente en horas pico.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos y materiales.
Sentido			Adverso		Adverso	Adverso	Adverso	Favorable
Nivel de Imp.			Bajo		Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanencia			Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad			Mitigable		Mitigable	No mitigable	Mitigable	

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMIC
Efectos								
Construcción de edificaciones y montaje de estructuras.	Riesgo de contaminación al suelo por la generación de desechos contaminantes mal manejo o disposición inadecuada	Riesgo de contaminación de agua en predio inundable colindante y/o manto freático por la generación de desechos y mal manejo o disposición inadecuada	Generación de polvos por el manejo y aplicación de los diversos materiales, y ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el área habitacional.	Riesgo de daños por actividades o Disposición de materiales y/o desechos en áreas fuera del polígono del predio.	Ahuyentamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia y operación de la maquinaria y el personal de la obra. Riesgo de caza, captura o aprovechamiento por parte del personal de la obra.	Afectación al paisaje urbano, por el almacenamiento temporal de los materiales, la presencia de la maquinaria y el tránsito de vehículos.	Eventuales molestias a la población por el incremento del tránsito de vehículos, particularmente en horas pico.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos y materiales.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanencia	Esporádico	Esporádico	Temporal	Eventual	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	No mitigable	Mitigable	

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO
Efectos								
Instalaciones de almacenamiento, mecánicas, seguridad y servicios	Riesgo de contaminación al suelo por la generación de desechos contaminantes por mal manejo o disposición inadecuada	Riesgo de contaminación de agua del manto freático por la generación de desechos contaminantes, mal manejo o disposición inadecuada posible por descuido	Generación de ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el área habitacional.		Ahuyentamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia del personal de la obra. Riesgo de caza, captura o aprovechamiento por parte del personal de la obra.	Afectación temporal al paisaje urbano, por la existencia temporal de mamparas el almacenamiento temporal de los materiales, la presencia de la maquinaria y el tránsito de vehículos.		Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos y materiales.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso		Adverso	Adverso		Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo		Bajo
Permanencia	Esporádico	Esporádico	Temporal		Temporal	Temporal		Temporal
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable		Mitigable	No mitigable		

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLOR	FAUNA	PAISAJ	SOCIA	ECONOMIC
Efectos								
Pavimentaciones	Impermeabilización definitiva del suelo en las áreas de tránsito vehicular y peatonal. Riesgo de contaminación al suelo por la generación de desechos, mal manejo o disposición inadecuada	Riesgo de contaminación de agua en predio inundable colindante y/o manto freático por la generación de desechos y mal manejo o disposición inadecuada. Área de infiltración de aguas de lluvia afectadas	Generación de ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra y eventualment e hacia el área habitacional.		Ahuyentamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia del personal de la obra. Riesgo de caza, captura o aprovechamiento por parte del personal de la obra.			Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos y materiales.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso		Adverso			Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo		Bajo			Bajo
Permanencia	Esporádico	Esporádico	Temporal		Temporal			Temporal
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable		Mitigable			

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Construcción de obras de jardinería	Mejoramiento y protección		Compensación parcial de la remoción inicial de la vegetación en beneficio del área fotosintética	Promoción de la permanencia de las especies de las unidades vegetales existentes	Mantenimiento de sitios de residencia de las especies de avifauna.	Retiro de la mampara de madera y mejoramiento de la calidad del paisaje urbano con la protección y mejoramiento de especies vegetales.	Mejoramiento, organización, complemento y consolidación de la infraestructura urbana	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en jardinería y demanda de especies vegetales y otros materiales.
Sentido	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Nivel de Imp.	Bajo		Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanencia	Permanente		Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal
Reversibilidad								

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGU A	AIR E	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Desmantelamiento de obras de apoyo y limpieza general	Con el desmantelamiento y limpieza se liberarán las áreas de restricción y se previene algún efecto de contaminación.			Promoción y protección para la permanencia de especies naturales y ornamentales.	Protección o creación de sitios de residencia o visita de las especies de avifauna principalmente	Mejoramiento y conservación de la calidad del paisaje urbano con unas instalaciones con buen aspecto de orden y limpieza.	Mejoramiento y organización de los espacios urbanos.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra principalmente.
Sentido	Favorable			Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Nivel de	Bajo			Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanencia	Permanente			Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal
Reversibilidad								

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMIC
Efectos								
Operación de Maquinaria, equipo y vehículos	Riesgo de derrames de combustibles, lubricantes y otros por la operación y eventual mantenimiento	Riesgo de contaminación de aguas por el vertido accidental de combustibles o lubricantes producto del mantenimiento.	Emisiones a la atmósfera por combustión y generación de polvos por el tránsito, y generación de ruido no habitual con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el	Riesgo de daños a la flora en áreas fuera de la poligona l del predio del proyecto	Ahuyentamiento de las especies de fauna en la periferia por la presencia y operación de la maquinaria y el personal de la obra.	Incidencia mínima sobre el paisaje urbano, por la presencia de la maquinaria equipos y vehículos de la obra.	Eventuales molestias a la Población por el traslado de la Maquinaria y el tránsito de vehículos en horas pico.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores y demanda de insumos.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Adverso	Favorable
Nivel de	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Permanenci	Esporádico	Esporádico	Temporal	Eventual	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilid	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	No	Mitigable	

Impactos ambientales en la etapa de construcción.

1. Entre los impactos ambientales identificados en la etapa de construcción del proyecto se puede mencionar el posible entorpecimiento del flujo vehicular en la Avenida Tecnológico, que se encuentra adyacente al sitio del proyecto. Este impacto adverso se considera bajo, de corta duración y mitigable, porque los responsables de la construcción contemplan el movimiento de los transportes de materiales fuera de las horas pico de tráfico.
2. Otro de los impactos en esta etapa es la generación de polvos y emisiones a la atmósfera por el movimiento de maquinaria, equipo y vehículos a utilizar y por las actividades del personal de la obra que como en el caso anterior es bajo, de corta duración y mitigable.
3. Existirá un impacto visual por la presencia de las mamparas y movimiento de la maquinaria, equipo y vehículos, el levantamiento progresivo de las estructuras, la generación de polvos en el predio, así como la generación de escombros, basura y otros desechos, que con un adecuado programa de medidas se verá minimizado, es de bajo nivel.
4. Se presentarán impactos referentes a derrames de materiales que pudieran contaminar el suelo y/o el agua subterránea son de bajo nivel por ser potenciales, de corta duración, y mitigables, con un adecuado programa de medidas se controlarán.
5. Los impactos sobre la escasa o nula fauna y flora se refieren a los pequeños espacios de jardín que existen con flora representativa de zonas impactadas y correspondiente a lotes baldíos en zonas urbanas, son de bajo nivel, de corta duración y compensables; por lo que una vez que termine la construcción de las áreas ajardinadas de la Estación de Servicio, como compensación, se plantarán especies vegetales originales conformada por cubierta vegetal de poco requerimiento de agua, árboles de hoja perenne y cubren suelos.
6. También se presentarán impactos favorables como la generación de empleos temporales debido a la utilización de personal en diferentes niveles y especialidades, así como a la demanda de materiales, bienes y servicios que representarán una derrama económica para la localidad incidiendo de alguna manera en su economía.
7. Otro de los impactos favorables, siendo parte del proyecto es la conformación de áreas verdes ornamentales en el 7% del área del predio, respetando sembrar ejemplares que correspondan a la vegetación natural original de la zona y que alguna vez hubo en el predio, así como de las instalaciones nuevas que otorgarán un aspecto de orden y limpieza mejorando la imagen urbana.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Puesta en operación; abasto y despacho de combustibles.	Riesgo de derrames accidentales de gasolinas o diesel por fuga en el almacenamiento, líneas de conducción, puntos de abasto y dispensarios que pudiera rebasar los sistemas de seguridad e incidir en el suelo.	Riesgo de contaminación de aguas subterráneas por algún derrame accidental que rebasara los sistemas de seguridad.	Emisiones a la atmósfera por la operación de los vehículos a utilizar en la estación, así como de los usuarios. Riesgo de emisión de vapores de combustibles por falla del sistema de recuperación.				Instalación de una unidad de servicio que complementará la demanda creciente de combustibles por la dinámica de crecimiento de la ciudad.	Generación de empleos permanentes. Integración de la estación en la dinámica económica de la ciudad, coadyuvando a su crecimiento ordenado y al complemento de los servicios.
Sentido	Adverso	Adverso	Adverso				Favorable	Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo				Bajo	Medio
Permanencia	Eventual	Eventual	Temporal				Permanente	Temporal
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable					

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones edificaciones y áreas verdes.	Con las instalaciones en óptimo estado de operación se previenen y anulan riesgos de incidencia de contaminantes que pudieran eventualmente incidir en este factor ambiental.	Prevención o eliminación del riesgo de contaminación de aguas por el vertido accidental de combustibles o lubricantes que se manejarán en la estación.	Control eficiente de las probables fugas de vapores de combustibles que tuvieran incidencia principalmente sobre el personal de operación y usuarios de la estación	El Mantenimiento de las áreas verdes garantiza la permanencia de las especies vegetales en el predio.	El establecimiento y mantenimiento de la vegetación garantiza la permanencia de sitios de forrajeo, percha o residencia para la avifauna y otros.	El mantenimiento de las instalaciones promoverá la permanencia de una buena imagen de la estación de servicio y orden en el paisaje urbano local.	Sensación de seguridad al mantener las instalaciones en óptimo estado de operación, limpieza y orden.	Generación de empleos permanentes por la utilización de mano de obra en la operación y mantenimiento incidiendo en la economía local.
Sentido	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Nivel de Imp.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Permanencia	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad								

Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

1. En ésta etapa se identificaron impactos adversos al ambiente principalmente por el posible derrame accidental de gasolinas y/o aceites, tanto de los vehículos de los usuarios como de las pipas de abasto por errores de operación que pudieran presentarse, pudiendo afectar al suelo e incrementado sus efectos contaminantes al escurrir al drenaje arrastrado por la lluvia o por las actividades de lavado del sitio.
2. Otro impacto que se identificó es el riesgo de explosión e incendio en las áreas de almacenamiento de combustibles y de despacho principalmente, siendo poco probable que se presente debido a las medidas de seguridad con que se cuenta. También es posible que en las líneas de descarga y carga del autotanque o en las tuberías, pueda producirse una emisión de combustible debido a una ruptura por falla mecánica. Para la determinación de los Riesgos, en la Estación de Servicio es necesario identificar los acontecimientos potenciales de incidentes. Es de mencionar que a la fecha no se tienen gran número de reportes de accidentes ocurridos en este tipo de instalaciones, ya que los accidentes reportados en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en los que se implicó el manejo de gasolina fue en refinerías y centros de almacenamiento propiedad de PEMEX.
3. - Otro de los impactos adversos identificados en esta etapa es la generación de residuos sólidos domésticos como papel, cartón, plásticos, vidrio, entre otros, los cuales son resultado de la presencia de los usuarios y el personal de operación, así como por el mantenimiento de las instalaciones.
4. - En cuanto a los residuos peligrosos estos se hallan caracterizados por latas de aceites, aditivos y solventes, estopas y materiales de limpieza que estén impregnados con los mismos materiales o combustibles.
5. - Como impactos positivos se encuentran la conformación y mantenimiento de áreas verdes con las especies vegetales que existieron en el sitio del proyecto, la generación de empleos directos permanentes y los ingresos que generará la venta de gasolina y la tienda de conveniencias, generando derrama económica con incidencia en la economía de la localidad.
- 6.
7. Para minimizar estos, se capacitará al personal para que conozcan las normas de seguridad, siendo de utilidad para evitar accidentes en las áreas de trabajo, dar mantenimiento frecuente al equipo y dispensarios, así como a los sistemas de monitoreo, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y canalizándolos a una empresa especializada y autorizada por la autoridad correspondiente.
8. Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupara durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, será local

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE POSIBLE ABANDONO DEL SITIO								
ACTIVIDAD	Factores ambientales							
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Efectos								
Abandono del sitio la etapa de preparación del sitio	Los efectos ambientales en este factor ambiental resultan de importancia, particularmente por el desmonte y despalme que son los efectos más evidentes, el daño pudiera ser irreversible	Los efectos a la hidrología pueden ser reversibles, aunque en el sitio ya se encuentra previamente alterada		Surgimiento de vegetación secundaria en el sitio por proceso natural o mediante la aplicación de un programa de reforestación del sitio.	La fauna retoma el sitio sin que se perciban alteraciones	Regeneración de la vegetación secundaria en sucesión, sin que se aprecien cambios evidentes en el paisaje.		Pérdida de un porcentaje mínimo de inversión por la aplicación de recursos sin concluir y con posibilidad de reubicación del proyecto.
Sentido	Adverso	Adverso		Adverso	Favorable	Adverso		Adverso
Nivel de Imp.	Medio	Bajo		Bajo	Bajo	Bajo		Bajo
Permanencia	Temporal	Temporal		Temporal	Permanente	Permanente		Permanente
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable		Mitigable		Mitigable		Mitigable

Impactos ambientales en un posible abandono.

1. El abandono durante la etapa de construcción generaría impactos que se reflejarían en la economía de la promotora como una pérdida económica al no obtenerse utilidad de la inversión. El abandono de la obra que quedaría a expensas de crear un sitio insalubre, propicio para el vandalismo e inseguro, adverso a la imagen urbana del sitio y generando un espacio para la proliferación de fauna nociva.
2. El abandono en la etapa de operación generaría pérdidas más cuantiosas ya que la inversión sería mayor, se suspendería la actividad comercial con las consecuentes pérdidas y se tendría un sitio de riesgo potencial en el área de almacenamiento en abandono, expuesto al deterioro natural y en general las instalaciones concluidas estarían expuestas a actos de rapiña o vandálicos.
3. En caso de abandono se tiene que implementar la normatividad vigente en ese momento, si es después de un tiempo de operación implica estudios de caracterización de suelos.

ABANDONO DEL SITIO	Elementos y estructuras abandonadas	Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.
	Depósito de materiales de derribo	En caso de desmantelamiento se pudieran rehabilitar la maquinaria y equipos o venderse para reciclar el hierro o componentes reutilizables, las estructuras de obra civil se derriban y deben ser trasladadas a rellenos apropiados para éste tipo de residuos.
	Rehabilitación del sitio	Acción de mejoramiento del suelo principalmente, aunque ésta fase es muy cambiante debido a que en un futuro no se puede prever el uso que se dará al suelo.

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

Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante la etapa de construcción. Con las medidas correctivas este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, la afectación de la estabilidad de las dunas, etc. El diseño no solo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no solo en los terrenos donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento en sus zonas vecinas, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de éstas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

- Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

Evitar el despilme de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción. Únicamente se retirará cubierta vegetal dentro del área establecida para el proyecto.

No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto, ni en zonas no autorizadas por el Municipio de Almoloya.

Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
ETAPA DE PREPARACIÓN				
PREPARACION DEL SITIO	Vegetación	Prevención	Colocar áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de Desarrollo Urbano. Para la remoción de la capa vegetal (pasto inducido), se deberá compensar con la reforestación que indique el municipio o la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México y en base a la Norma NTEA-015-SMA- DS-2012 Que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas.	Durante la etapa de preparación
	Suelo		Se desarrollará un programa de protección, conservación y restauración de suelos.	
			Los escombros procedentes del retiro de banquetas y otros elementos estructurales presente, deberán apegarse a lo que indica la Norma Técnica Estatal: NTEA-011-SMA-RS- 2008 que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México.	
	Humanos	Prevención	El material retirado para nivelar el terreno deberá disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hidrico. El suelo de la capa vegetal deberá ser usado para áreas jardinadas y el sobrante se recomienda se use en áreas que requieran suelo vegetal o erosionado de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción

PREPARACION DEL SITIO	Uso de Maquinaria y Equipo	Prevención	La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la fase de preparación del sitio
		Prevención	Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la fase de preparación del sitio
	Tráfico de vehículos	Prevención	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la fase de preparación del sitio

A continuación, se enlistan las medidas de prevención, mitigación y compensación, identificadas como las más relevantes para disminuir de manera significativa el alcance de los impactos ambientales adversos detectados para el desarrollo del proyecto. Se trata de medidas de carácter general aplicables en todas las etapas del proyecto.

MEDIO FÍSICO

Durante el empleo de maquinaria y vehículos de cualquier tipo dentro del predio, no estará permitida la realización de trabajos de mantenimiento preventivo ni correctivo. La maquinaria deberá estar libre de fugas en los sistemas de lubricación, combustible e hidráulicos, con la finalidad de evitar derrames de cualquier tipo.

En el caso fortuito de derrames de aceites o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con sascab; el material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será trasladado al sitio que indique la autoridad municipal.

Los equipos y maquinaria deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación, con la finalidad de que la emisión de ruido esté dentro de los límites permitidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición: no rebasará los 68 dB en horario de 6:00 a 22:00 horas. Las actividades de construcción deberán realizarse durante el día en horas hábiles, para evitar cualquier perturbación a altas horas de la noche.

Los escombros y el resto de las áreas donde se generen polvos serán rociados periódicamente con agua para evitar la dispersión de polvo. Los materiales que se utilicen durante la etapa de

construcción deben provenir de bancos de material autorizados o bien de casas comerciales establecidas.

Los camiones en los que se trasladarán los escombros y los materiales pétreos deberán contar con una lona para cubrirlos. Además, dichos materiales deberán ser humedecidos para incrementar su cohesión y reducir su dispersión.

Los vehículos, maquinaria y equipo que funcionen con motores de combustión interna, deberán encontrarse en buenas condiciones mecánicas para mantener las emisiones contaminantes a la atmósfera dentro de los límites establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT -1996, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Durante el desarrollo de las actividades estará prohibido el uso del fuego como medio para la disposición final de residuos, materiales o sustancias.

Se dotará de forma obligatoria de letrinas o baños ecológicos a los trabajadores, con la finalidad de evitar el fecalismo al aire libre y de esta manera impedir la proliferación de vectores de enfermedades y malos olores en el ambiente, así como reducir los riesgos a la salud pública.

MEDIO BIOLÓGICO

Previo al inicio de los trabajos de despalme y modelación del terreno, en las escasas áreas de desplante del proyecto donde aún se presentan manchones de vegetación, se deberá llevar a cabo un programa de rescate y propagación de vegetación. Éste se centrará principalmente en los individuos jóvenes, así como en la propagación de especies con importancia ecológica.

Se deberán realizar trabajos de limpieza para la extracción de, ramas y arbustos secos, así como de cualquier tipo de desechos y basura que signifiquen un riesgo para la generación y propagación de incendios forestales, generación de plagas y enfermedades vegetales, o medio para la proliferación de fauna nociva que ponga en peligro la salud del personal que labora en la obra.

Se deberán retirar de la zona de desmonte las ramas y troncos. Los materiales resultantes deberán acumularse en zonas cercanas al sitio de saneamiento y limpieza, para posteriormente proceder al triturado de la madera, luego de ser eliminadas rocas y otros materiales como basura. El producto se podrá utilizar como abono orgánico en áreas dañadas o con escasez de suelo que están contempladas como superficie destinada a áreas verdes.

La tierra que se obtenga de las áreas desmontadas y los movimientos de suelos, será transportada a zonas donde se acopie y se proceda a su criba, para que una vez limpia de rocas y troncos, se coloque en sitios cercanos a las zonas donde se realizarán las actividades de nivelación del terreno, protegiéndola con lonas contra la erosión del viento.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para garantizar que el proyecto tendrá un efecto social benéfico para la comunidad, la empresa constructora deberá garantizar la contratación de mano de obra local, a menos que se trate de un trabajo altamente especializado y no se encuentre personal de la región para realizarlo.

Los trabajadores pernoctarán fuera de la obra, por lo que no será necesario mantener un campamento en el predio. Solo se habilitarán instalaciones adecuadas para los veladores que cuiden la obra, prohibiéndose el paso a cualquier persona durante la noche.

Se deberán promover entre los trabajadores campañas de vacunación contra el tétanos, tifoidea, tuberculosis y otras enfermedades infectocontagiosas que puedan ser transmitidas por la estrecha convivencia entre los trabajadores. Adicionalmente, se deberán aplicar medidas de medicina preventiva, tales como la toma de muestras de gota gruesa a todo el personal, para la detección oportuna y tratamiento contra el paludismo; se deberá asimismo repartir entre todos los trabajadores una toma masiva en dosis única de cloroquina y primaquina, para la prevención de esta enfermedad.

A todo paciente que presente cuadros diarreicos, se le deberá realizar la toma de hisopos rectales para detección oportuna del cólera, enviando a estudio estas muestras, además de dar tratamiento oportuno contra el cólera.

Se deberán realizar recorridos por las áreas adyacentes a las zonas de la obra, a fin de detectar oportunamente sitios que se utilicen para defecar al aire libre, realizando un trabajo sanitario que consiste en encalar las zonas donde se detecten heces fecales al ras del suelo, reforzando este trabajo con letreros que muestren gráficamente la prohibición de defecar en el monte. Se proporcionarán los servicios sanitarios, a razón de uno por cada 20 trabajadores.

Estas actividades deberán reforzarse con la revisión diaria de los sanitarios portátiles o letrinas ecológicas, para un adecuado control sanitario y motivar a los trabajadores a usarlos. En estos mismos lugares se deberán colocar letreros con instrucciones para que los empleados se laven las manos antes de comer y después de ir al baño.

Todos los tinacos y recipientes que contengan agua para consumo humano, deberán contar con señalamientos de fácil identificación, para evitar el consumo de agua no potable. Estos tinacos, además de ser llenados con agua potable, deberán ser clorados y muestreados permanentemente para verificar la cantidad de cloro en cada tinaco, manteniendo el agua con una concentración de 1.5 de cloro residual.

Todos los trabajadores que laboren en la obra, utilizarán el equipo de protección adecuado para las actividades que realicen, tales como cascos, cubre bocas, lentes protectores, guantes, botas, etc.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, deberá inscribirse a todos los obreros en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se verificará que la empresa constructora brinde el servicio de transporte a sus trabajadores, proporcionando los vehículos necesarios para ello.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Salud e Higiene	Mitigación	Los residuos generados por la obra civil que será construida, cimentación de la fosa de tanques de almacenamiento, construcción de las bases de concreto para dispensarios y techumbres) deberán ser dispuestos	Durante la construcción del proyecto	la del proyecto
			en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.		
CONSTRUCCIÓN	Uso de Maquinaria y Equipo	Mitigación	La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la construcción del proyecto	la del proyecto
			Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo, concreto), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la construcción del proyecto	la del proyecto
	Tráfico	Mitigación	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la construcción del proyecto	la del proyecto
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Características Físicoquímicas	Prevención	Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	Durante la construcción del proyecto	la del proyecto

Etapa de Operación y mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	<p>Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM-002- SEMARNAT.</p> <p>Se deberá tramitar el permiso de descarga de agua residual a drenaje municipal y cumplir con los parámetros establecidos.</p> <p>Se deberá cumplir con la NOM- 081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:</p>	Durante la vida útil del proyecto.
	Suelo, características físicoquímicas	Mitigación	<p>Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.</p>	Durante la vida útil del proyecto
	Agua subterránea	Mitigación	Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua.	Durante la vida útil del proyecto
		Mitigación	Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	Durante la vida útil del proyecto
			Toda el agua pluvial recolectada en techumbres y pisos, deberá infiltrarse al subsuelo.	

	Aire, Salud e Higiene	Mitigación	Se deberán colocar sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a lo establecido por las Normas de PEMEX y/o ASEA. Además los tanques deberán de ser de doble pared y con los elementos normados.	Durante la vida útil del proyecto
	Tráfico	Prevención	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.	Durante la vida útil del proyecto
	Suelo	Prevención	Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente.	Durante la vida útil del proyecto.
			Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. En el área de estacionamiento, deberá colocarse una capa impermeable para evitar la filtración de aceites de fuga de los motores hacia el suelo.	
	Energía	Mitigación	Se sugiere el uso de calentadores solares para el sistema de agua en sanitarios.	

ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

Se deberán cumplir con las recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico.

Especificaciones de diseño de acuerdo a la NOM-05-ASEA-2015 "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina"

En todas las áreas de la Estación de Servicio se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002- STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil.

Con el propósito de incrementar la seguridad de las instalaciones y de la comunidad aledaña se deberá prever la integración y participación a los programas de emergencias y contingencias que se implementen a nivel Municipal.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento

Se realizará de forma continua durante un tiempo aproximado de 70 años.
Y se anexa calendario de operación y mantenimiento con fechas ficticias para

actualizarlas, cuando entre en etapa de operación.

Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT

vigente Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

92

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-002-SEMARNAT Inspección y vigilancia.

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.

- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

Objetivo: Verificar el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos generados en las áreas de mantenimiento vehicular principalmente.

Inspección y Vigilancia

- El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:
 - Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles.
 - Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados.
 - Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.
 - Contar con sistemas de extinción contra incendios
 - Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
 - No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida.
 - Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables.
 - Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora.
 - Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
 - Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados.
 - Contar con cobertura de pararrayos.
 - Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.
- La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

Abandono del Sitio

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono

En su caso se implementará la normatividad que aplique en ese momento que actualmente sería la NORMA Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

El desmantelamiento dependerá de la actividad que se realice posteriormente dependerá de la actividad que se realice.

Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de cómo se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración van a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos

Los impactos residuales son aquellos efectos adversos que persisten en el medio natural, tanto en tiempo como en el espacio, después de aplicar medidas de mitigación a un desarrollo de cualquier tipo.

Considerando la información obtenida del capítulo sobre el sistema ambiental de la zona, del análisis de impacto ambiental y como resultado de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en este estudio, se considera que no habrá impactos ambientales residuales no mitigables, sobre todo porque el proyecto no representa un deterioro de los activos naturales de la zona, toda vez que los impactos ambientales ya se presentaron en el pasado.

Generalmente, el mayor número de impactos ambientales significativos previstos se presentan en la etapa de preparación del sitio con el desmonte y despalme del terreno. El resultado es que la mayor parte de ellos son poco significativos, locales y temporales. En el presente proyecto estos impactos son todavía menos significativos al no existir el ecosistema original que se desarrollaba en la zona.

Adicionalmente, las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas anulan casi totalmente las afectaciones, a continuación, se detallan los posibles impactos residuales que persistan, una vez que se hayan aplicado las medidas de mitigación propuestas.

Los impactos que se presentará en el componente ambiental "suelo" en las áreas de aprovechamiento serán permanentes, sin embargo, debido al uso y destino del suelo en la zona relacionado con las actividades de servicios, no se visualiza que la zona pueda alguna vez regresar a su estado y uso original, por lo que no se considera que pueda ser reversible el cambio que el proyecto representa.

Con respecto a la flora, se consideran efectos residuales mínimos producidos durante las actividades de chapeo y desmonte del predio. Además de que existe una Sin embargo, estas pequeñas afectaciones serán mitigadas con la plantación en las áreas ajardinadas con especies vegetales originales, además, las áreas verdes propuestas en el proyecto son más grandes que las que existían, mas bien ya no habían.

El factor ruido, si bien será generado en todas las fases del proyecto, sus niveles se encontrarán dentro de límites aceptables, sobre todo si se considera el entorno en que se inserta, donde el número de autos que circulan por las avenidas adyacentes al predio, absorben las ondas sonoras que se generaran por las actividades de trabajo en el predio.

No se esperan impactos residuales con respecto a la generación de residuos sólidos en la etapa de construcción, debido a que se ha establecido un programa de manejo de este tipo de materiales, entre los que se encuentran el cartón, papel, plásticos, vidrio, trozos de metal y envases de productos no tóxicos, que serán dispuestos en contenedores con tapa y rotulados, así como pintados con un color distintivo, de acuerdo al tipo de residuos, para posteriormente depositarlos en lugares destinados para tal fin por las autoridades municipales.

Finalmente los impactos que no pudieron ser mitigados o fueron disminuidos únicamente por las medidas de mitigación, son los siguientes:

Agua residual. Aunque es mitigado por la acción de la fosa séptica y deberá cumplir con los parámetros máximos permitidos por la NOM-002-SEMARNAT-1996, ya que siempre existe contaminación en comparación con su estado inicial.

Infiltración de agua pluvial. En el predio se deja de infiltrar anualmente hasta 2206 m³ aproximadamente, por lo que se propone infiltrar el agua de lluvia usando pozos de absorción.

Contaminación del aire. Los efectos de las emisiones fugitivas de hidrocarburos en la etapa de operación es un impacto difícil de evitar ya que es producido de la conexión y desconexión al momento de la carga y descarga de gasolinas y Diesel.

Suelo. Se cambian las propiedades del suelo en el terreno del proyecto, y la actividad en si.

Otros impactos residuales que afectan indirectamente son:

Residuos no peligrosos. La basura orgánica genera lixiviados por la descomposición anaeróbica dentro de un relleno sanitario, e aquí la importancia de llevar los residuos generados a rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad en la materia.

Residuos peligrosos. El tipo de residuos peligrosos generados por la empresa son generalmente incinerados lo que provoca de manera indirecta una contaminación a la atmósfera por tal motivo se deben llevar a incineradores autorizados a fin de disminuir la concentración y tipo de contaminantes.

III.6.	<p>f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO</p> <p>Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.<input type="checkbox"/> Área de influencia.<input type="checkbox"/> Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).<input type="checkbox"/> Hidrología superficial.<input type="checkbox"/> Asentamientos humanos.<input type="checkbox"/> Zonas federales.
--------	--

La ESTACION DE SERVICIO PORTOMARIN, S.A. de C,V, se diseñó en el predio que se ubica en la Av, Tecnológico No. 1729 Norte , Col. San Salvador Tlitzatlalli, Municipio de Metepec, Edo. de México, en un predio que se encuentra totalmente impactado y en el que no se encuentra flora y fauna original, su uso era agrícola tiene una superficie de 2,071.50 m², su ubicación geográfica en los 19° 15' 00.00" Latitud Norte y 99° 36' 10.00 " Longitud Oeste y con una Altitud de 2,500 m.s.n.m.-La Topografía que presenta el predio tiene ligera pendiente descendente suroriente a norponiente, sin embargo en la etapa de preparación del sitio será nivelada y compactada

COLINDANCIAS

- Al Norte con 48.00 m linda con Local Comercial Llantera.
- Al Oriente con 47.50 m linda con Av. Tecnológico.
- Al Sur con 41,00 m linda con Local Comercial Inmobiliaria.
- Al Poniente con 47.00 m linda con propiedad particular

Como se puede observar en el anexo fotográfico , los atributos ambientales del predio en donde se pretende establecer la Estación de Servicio son nulos. Se observa que el uso de suelo es totalmente comercial con tiendas en toda la periferia, un Supermercado (SUPERAMA) en la acera de enfrente, tiendas,.

El área está totalmente urbanizada y cuenta con todos los servicios de agua, luz, drenaje, teléfono, líneas de transporte, y ubicado en una de las avenidas más

importantes del municipio. va a beneficiar y dar empleo a los habitantes de ésta zona del Municipio.

El predio donde se pretende proyectar, se encuentra en la Av, Tecnológico No. 1729 Norte, Col. San Salvador Tlizatlalli, Municipio de Metepec, Edo. de México, la zona se encuentra totalmente urbanizado como se ha indicado.

Se anexan croquis de localización.

Se seleccionó éste sitio por su excelente ubicación y como se señala en párrafos anteriores en una Avenida muy importante y de gran aforo vehicular que promete un flujo e ingreso de transporte a la Estación de Servicio.

A continuación se describe los diferentes planes en los tres niveles de Gobierno aplicables para el desarrollo del Proyecto:

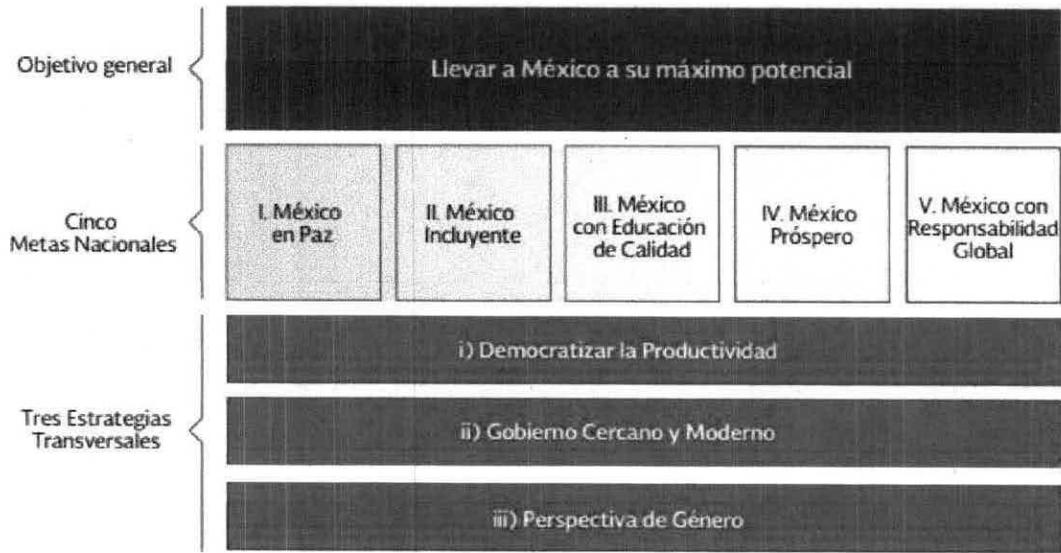
Información Sectorial

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018

El Plan Nacional de Desarrollo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.

Dentro de las cinco metas que se describen en el Plan, el Proyecto se vincula con la meta número cuatro denominada un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo (Figura III.1).

Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.



En el apartado de energía descrito en el diagnóstico de la meta IV se plantea que la capacidad de producción y refinamiento de petrolíferos en el país ha disminuido en los últimos años. En contraste, la demanda nacional de gasolinas y diesel ha aumentado como resultado del incremento del parque vehicular, las necesidades de transporte y los menores precios de las gasolinas respecto de sus referencias internacionales. Lo anterior ha creado un déficit en el abasto de energéticos, que ha sido cubierto con crecientes importaciones. Asimismo, la segmentación de la cadena entre petroquímicos básicos y secundarios ha contribuido al deterioro de esta industria en el país. La mayor parte del mercado de insumos petroquímicos se abastece mediante importaciones. En este sentido, se plantea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país. Es en este punto donde el proyecto se inserta ya que permitirá abastecer a la comunidad de Almoloya de Juárez, en el Estado de México de gasolinas y diesel.

Dentro del Plan de Acción de la Estrategia IV, se describe la Implementación de una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. Esto se traduce en líneas de acción tendientes a Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono. En este sentido, el proyecto permitirá abastecer de gasolinas y diesel, dando cabal cumplimiento a la disposición ambiental de manera que sea una actividad ambientalmente viable.

Planes y Programas del Gobierno del Estado de México.

Plan de Desarrollo del Estado de México 2011 – 2017.

En estricto apego a la realidad mexiquense, en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017, publicado el 13 de marzo de 2012, está estructurado en tres grandes pilares: Gobierno Solidario, Estado Progresista y Sociedad Protegida, mismos que se encuentran vinculados a tres ejes transversales: Gobierno Municipalista, Gestión de Resultados y Financiamiento para el Desarrollo.

En cada uno de los pilares y en cada uno de los ejes se consignan objetivos, estrategias y líneas de acción, que habrán de imprimir dinamismo y darán consistencia a la agenda del Gobierno Estatal para el periodo constitucional 2011-2017, con el propósito de atender las legítimas demandas de los sectores sociales.

Dentro del apartado del Estado Progresista (Pilar 2), se integra lo relacionado con la infraestructura como una línea de acción. Asimismo, dentro de los cinco objetivos de este pilar, se contempla generar un mayor crecimiento económico, estableciendo en el objetivo 1, promover una economía que genere condiciones de competitividad, mediante el desarrollo de infraestructura. Para cumplir con este objetivo, se han diseñado las siguientes estrategias:

- (i) Desarrollar y mantener la infraestructura.
- (ii) Fortalecer el transporte público para facilitar la movilidad de los mexiquenses.
- (iii) Vincular la educación con los centros de trabajo.
- (iv) Generar la simplificación administrativa y adecuación normativa.
- (v) Atraer inversión en sectores altamente competitivos.
- (vi) Fomentar el desarrollo de una sociedad del conocimiento.

Derivado de lo antes descrito y toda vez que el Proyecto constituye una obra de infraestructura que se encuadra dentro de las actividades y objetivos del pilar dos, el Proyecto se vincula con el cumplimiento de los objetivos del Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017, contribuyendo en el desarrollo de la economía del Estado de México.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México 2008.

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano es el instrumento rector en materia de ordenamiento territorial que establece las estrategias territoriales para orientar el desarrollo urbano y regional en la entidad.

El proceso de determinación de estrategias para la ejecución de este Plan partió de la imagen que se pretende alcanzar, alineándolas con los objetivos y las políticas previamente señalados y considerando los elementos clave derivados del análisis estratégico de la problemática urbana y de la revisión de los escenarios prospectivos.

Dentro del apartado de Estrategias de ordenamiento Territorial y específicamente en

el punto 8.1.1., se definen 6 sistemas urbano regionales, los cuales responden a características físicas y urbanas homogéneas, previéndose para cada una de ellos cuando menos un centro de población que permita la estructuración urbana y la conectividad a su interior. Asimismo, para cada una de ellas se plantea una estrategia específica de ordenamiento territorial y se delinea su potencial de desarrollo.

El proyecto se ubica en el Sistema Rural Regional del Estado de México, el cual se integra por 22 municipios, y dentro de uno de los tres subsistemas el cual es denominado continuo urbano funcional del Valle de Toluca, integrado por 12 municipios que forman una mancha urbana continua (Toluca, Almoloya de Juárez, Zinacantepec, Metepec, San Mateo Atenco, Lerma, Ocoyoacac, Xonacatlán, Oztolotepec, Calimaya, Mexicalzingo y Chapultepec) y el municipio de Temoaya, dependiendo funcionalmente de ellos. En su conjunto, la zona metropolitana de Toluca constituye la quinta concentración urbana más grande del país, ubicándose en ella la capital estatal, con funciones preponderantes de administración, industria, comercio y servicios.

Para el Sistema Urbano Regional del Valle de Toluca se establecen dentro de las líneas estratégicas: Contribuir a que se consolide la especialización económica de la región en los sectores secundario y terciario, vinculado los servicios a la industria y al desarrollo empresarial; así como consolidar el papel de la ZMVT como centro de servicios estatales y regionales fortaleciendo su vinculación económica y funcional con las regiones norte, poniente y sur de la entidad para estimular su desarrollo, así como posibilitando su conversión como el Centro de Negocios del país; las cuales son compatibles con el proyecto.

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México, plantea impulsar 8 ejes, ubicando al proyecto dentro del eje cuatro el cual se encuentra en el eje de desarrollo en sentido noroeste - suroeste vinculando al Municipios de Almoloya de Juárez y Amanalco de Becerra.

La articulación de las estrategias de ordenamiento territorial y la del ejes y enlaces para detonar y equilibrar el desarrollo, brinda los elementos territoriales y de conectividad para la conformación de un sistema urbano estatal, que pretende cubrir objetivos fundamentales como lograr la integración regional y consolidar las interrelaciones entre los municipios y los centros de población, para un mejor funcionamiento de los mismos.

Las políticas definidas en el Sistema Urbano Estatal para el ámbito municipal corresponden a las modalidades establecidas en el artículo 5.32 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y son:

- Política de Impulso: a través de la cual se orienta el crecimiento poblacional y urbano hacia determinados municipios, en virtud de que en sus centros de población se cuenta con condiciones naturales, suelo e infraestructura suficientes o se tiene el potencial para incidir o reforzar un proceso significativo de desarrollo y de crecimiento demográfico; contando con la capacidad territorial para incrementar y

modernizar su base material, así como para capitalizar su vocación para el desarrollo de actividades productivas.

- Política de Consolidación: a través de la cual se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos municipios que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos, o cuando por sus características físicas y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios.

- Política de Control: a través de la cual se limita el crecimiento poblacional y urbano de aquellos municipios que ya presentan problemática aguda para su desarrollo, por carecer de suelo o por no tener capacidad para ampliar su infraestructura actual o por localizarse en zonas de riesgo, y en los que únicamente se plantea atender las demandas propias de su crecimiento natural.

Por otro lado, dentro del apartado de Modernización y Ampliación de los Sistemas de Infraestructura y Equipamiento se describe que la disponibilidad de servicios en la cantidad y calidad requeridos, constituye una condición para sustentar el desarrollo regional y para orientar el desarrollo urbano. El propósito consiste en incrementar la cantidad y calidad de la infraestructura y el equipamiento, para integrar el Estado, apoyar el aparato productivo y atender las necesidades básicas de la población.

En este sentido, se dará prioridad a la dotación de infraestructura y servicios que demandará el impulso al desarrollo económico y urbano de las diferentes regiones.

Para ampliar, mejorar y modernizar la cobertura de la infraestructura y los equipamientos de carácter regional, en estrecha vinculación con las estrategias de ordenamiento territorial y urbano, se plantea en lo general entre otros:

- Prever los requerimientos de infraestructura y equipamiento regional en los planes de desarrollo urbano de todos los niveles.
- Ampliar la cobertura y características del equipamiento regional y urbano.

Derivado de lo antes descrito, el Proyecto se encuentra alineado a lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Almoloya de Juárez (2005)

Programas Sectoriales del Gobierno del Estado de México

Los programas sectoriales, son los instrumentos de planeación que señalan los objetivos, estrategias y líneas de acción de un determinado sector del desarrollo económico-social de la entidad y detallarán con mayor precisión las políticas públicas consideradas en el Plan de Desarrollo del Estado de México. El Plan de Desarrollo del Estado de México incluye cuatro programas; Programa Sectorial Gobierno Solidario 2012-2017, Programa Sectorial Estado Progresista, Programa Sectorial Sociedad Protegida y el Programa Especial Gestión Gubernamental Distintiva, de los cuales el vinculado directamente con el Proyecto que se describe a continuación.

Programa Sectorial Estado Progresista 2012-2017

Desde la óptica de las políticas públicas, el sector de la infraestructura constituye un factor determinante de la competitividad y, en última instancia, del crecimiento económico. Su importancia radica en que determina directamente los procesos productivos en los que el sector público cuenta con una capacidad de gestión directa, ya sea a través de la inversión directa en el sector o mediante la regulación y coordinación de los agentes privados, con miras a fortalecer la posición de la economía de un país o una región.

Asimismo, la infraestructura genera efectos que trascienden el impacto directo en el sector productivo y se extienden hacia la población en general. Por ejemplo, la infraestructura en transporte, las obras hidráulicas o la provisión de energía son sólo algunos aspectos que incrementan directamente el bienestar de los hogares. De esta forma, la inversión en este tipo de obras constituye un elemento esencial del proceso de desarrollo económico, el cual contribuye en última instancia a elevar el bienestar de la población en general.

El gran reto del Estado de México consiste, por un lado, en invertir en obras de infraestructura secundarias que conecten a toda la geografía estatal con las obras primarias de infraestructura de transporte y, por el otro, en mejorar la calidad de los servicios de infraestructura para los mexiquenses. Este desafío trae implícita la generación de actividades que logren dotar a la entidad de mayor infraestructura carretera, vial urbana y de autopistas, para hacer posible una eficiente movilidad y conectividad hacia dentro y fuera de la entidad, además de favorecer el intercambio de productos, consolidar y fortalecer la actividad productiva y el mercado interno y acercar los servicios de salud y educación a la población, reafirmando la identidad estatal y municipal.

En materia económica, el Programa Sectorial Estado Progresista 2012-2017 cinco objetivos, de los cuales solo se describen en este documento los que tienen alguna vinculación con el Proyecto:

En el Objetivo 1, se promueve una economía que genere condiciones de el Proyecto influirá en promover la economía mediante el desarrollo de infraestructura.

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MEXICO

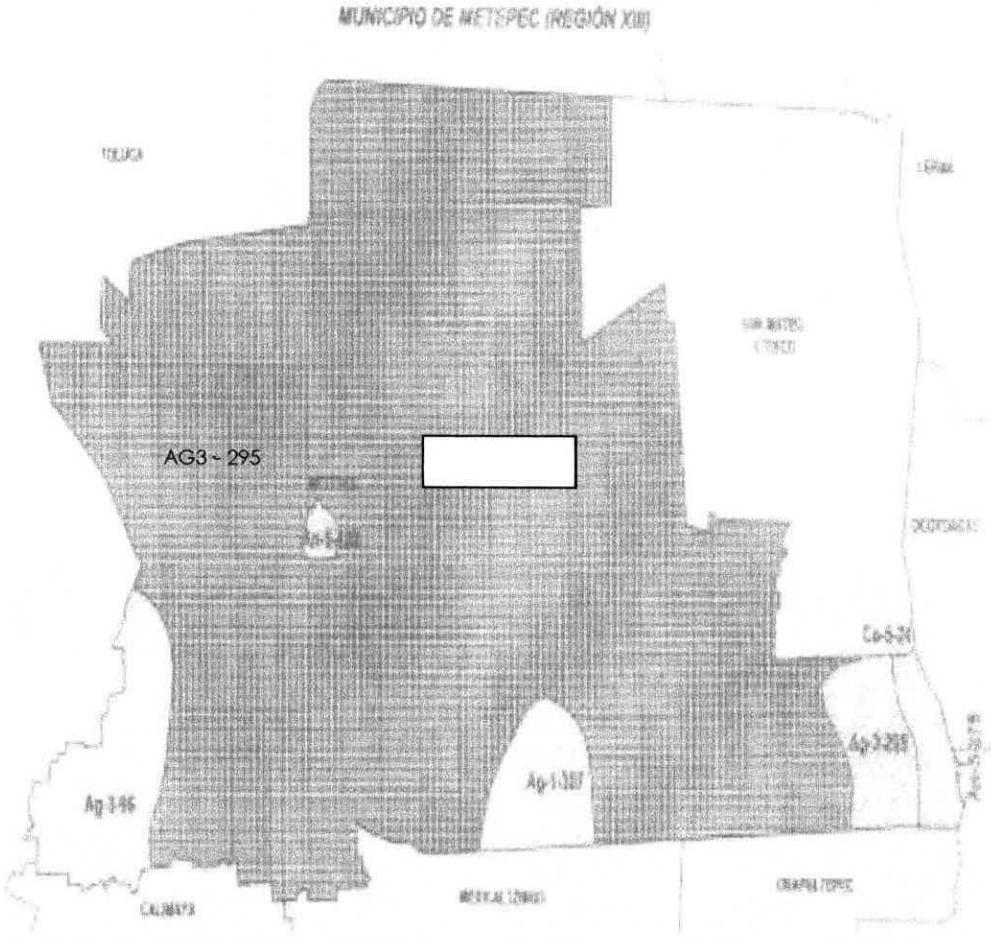
Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017

Es el instrumento rector de la planeación estatal y en él, deberán quedar expresadas claramente las prioridades, objetivos, estrategias y líneas generales de acción en materia económica, política y social para promover y fomentar el desarrollo integral sustentable y el mejoramiento en la calidad de vida de la población y orientar la acción de gobierno y la sociedad hacia ese fin. En su elaboración e integración quedarán incluidas, previa valoración, las propuestas planteadas por los distintos grupos sociales, a través de los mecanismos e instrumentos de participación.

La ventanilla electrónica única contribuye al cumplimiento del Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 en lo concerniente a Simplificación Administrativa y Hacia un Gobierno Digital.

Hacia un gobierno eficiente, con la Simplificación administrativa, el Gobierno Estatal está convencido de que sólo por medio de una gestión simplificada será posible *responder oportunamente a las demandas ciudadanas, optimizar los recursos y garantizar la equidad al momento de aplicarlos*. La simplificación administrativa debe disminuir no sólo requisitos y trámites sino también eliminar la duplicidad de funciones y fomentar las mejores prácticas existentes. Asimismo, la estandarización en la acción gubernamental y la simplificación administrativa deben basarse en los recursos tecnológico

- 1.- **INDUCTORES DEL CRECIMIENTO.** Integrar el desarrollo urbano y rural del Municipio, consolidando los procesos de saturación de la Ciudad y orientando su crecimiento futuro hacia un esquema que responda a su comunicación y relación regional.
2. **INFRAESTRUCTURA Y MEDIOAMBIENTE.** Consolidar el desarrollo municipal, equilibrando el uso de los recursos naturales y los procesos productivos, en esquemas que promuevan el mejoramiento ecológico y del medio ambiente, propiciando un desarrollo equilibrado de las comunidades del Municipio
- 3.- **HÁBITAT.** Desarrollar el adecuado asentamiento de la población, atendiendo las necesidades de cada barrio y comunidad, fortaleciendo la pertenencia, la identidad y el arraigo de la población a sus lugares de origen.
- 4.- **ECONOMÍA Y ARRAIGO.** Fortalecer la industria existente y promover la diversificación de las actividades productivas del municipio, como soporte fundamental del desarrollo.
- 5.- **FORMACIÓN Y CULTURA.** Desarrollar sistemas y mecanismos que faciliten el acceso de toda la población a la educación y a la cultura; ampliando las oportunidades para el desarrollo de las capacidades individuales.



MUNICIPIO	UNIDAD ECOLOGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLITICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA
METEPEC 7 UNIDADES	13.4.2076.307	Ag-3-307	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187,189,190 ,196
	13.4.2076.295	Ag-3-295	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187 189 190 196
	13.4.2082.096	Ag-3-95	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187,189,190 ,196
	13.4.2075.218	Ag-4-210	Agricultura	Alta	Conservación	1-28
	13.4.2075.276	An-5-275	Áreas natural Protegida	Máxima	Protección	02-108
	13.4.20076.403	An-6-403	Áreas naturales Protegida	Máxima	Protección	02-108
	13.4.2087.024	Ca-5-74	Cuerpo de Agua	Máxima	Protección	106-170,189-188,191-196,200-203
		Cuerpo de Agua				

El predio se localiza en la zona Ag-4-120 clasificada de Agricultura, fragilidad Alta y don los siguientes criterios de regulación ecológica, es importante resaltar

Criterios de regulación ecológica

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

131. Promoción y manejo de pastizales mejorados.

170. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.

171. Promover la instalación de viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requiera una evaluación en materia de impacto ambiental.

172. Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.

173. Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.

187. En desarrollo turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.

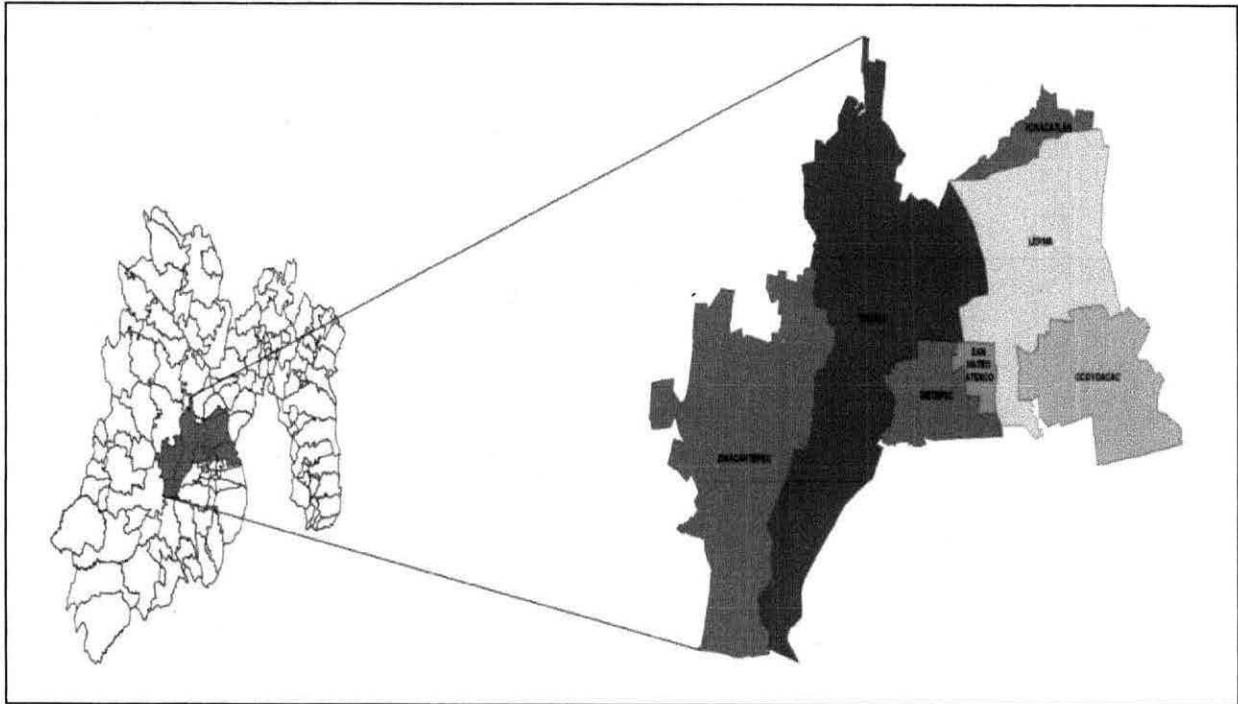
189. Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.

190. Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.

196. Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

Es importante mencionar que aunque el plan del valle de Toluca nos refiere a una zona de actividad agrícola, mas adelante veremos en la descripción municipal que es netamente Urbana.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA



El Ordenamiento Ecológico del Territorio es concebido como un proceso de planeación participativa, cuyo objetivo central es definir un patrón de ocupación del territorio que maximice el nivel de consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades de la región.

Que a través del modelo de ordenamiento ecológico se definen, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales de protección, conservación, restauración y aprovechamiento, con el fin de lograr un balance entre las actividades humanas, productivas y la protección del ambiente.

Que el Estado de México es la entidad federativa más poblada y urbanizada del país con una población mayor a 15 millones de habitantes concentrados mayoritariamente en dos zonas metropolitanas, por lo que el futuro de la entidad dependerá de lo que ocurra en ellas. En este marco, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) es la segunda concentración urbana de la entidad, está conformada por siete municipios que son: Lerma, **Metepec**, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec.

Que la superficie total de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca es de 123,105 hectáreas, de las cuales el presente programa se centra en las áreas no urbanizables, cuya superficie corresponde a 77,999.32 ha (63.36% del total), toda vez

que los espacios urbanizables son regulados por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.

Que las áreas naturales protegidas en la zona de estudio, ocupan una superficie de 38,490.29 ha, destacando los

Parques Nacionales "Nevado de Toluca" e "Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla".

Que en la ZMVT se identificaron seis zonas de atención prioritaria, considerando su origen geológico, atributos biofísicos, su respuesta a las actividades productivas y sus características socioeconómicas, siendo estas:

1. Zona Sur-Poniente: comprende la elevación del Volcán Xinantécatl, o Nevado de Toluca y sus estribaciones, que incluyen al piedemonte y corresponde con las partes altas de los municipios de Toluca y Zinacantepec. Presenta problemas de tala clandestina, pastoreo extensivo, bajo control de incendios; surgimiento anárquico de nuevos asentamientos humanos arriba de la cota 3000 m.s.n.m.; avance de la actividad agrícola en área de reserva protegida y, falta orientar la actividad turística para apoyar la economía de las comunidades bajo criterios de sustentabilidad ambiental. La parte baja de esta zona se ve amenazada por la conurbación de las localidades de San Pedro Tejalpa y la Colonia Guadalupe La Loma.

2. Sierra de Las Cruces: comprende la vertiente occidental de la barrera montañosa que divide al Estado de México con el Distrito Federal, hasta la planicie lacustre, a los 2580 m.s.n.m., cubre parcialmente los municipios de Ocoyoacac, Lerma y Xonacatlán. A pesar de ser considerada como área natural protegida, continúa el crecimiento de asentamientos irregulares provenientes, en su mayoría, de los municipios contiguos como en el caso de Huixquilucan; de igual manera los poblados aledaños a la cabecera municipal de Xonacatlán y todos aquellos situados en torno al volcán La Verónica, en Lerma, están experimentando un proceso de conurbación lineal, ocupando los suelos más fértiles de la parte baja, agotando los pozos de agua en la zona y generando mayor especulación sobre las tierras aledañas pertenecientes a la zona lacustre. Otras problemáticas son los tiraderos clandestinos de basura y la contaminación generada por las zonas fabriles.

4. Agropecuaria Norte: son los terrenos agropecuarios del norte del municipio de Toluca hasta la Presa Antonio Alzate. Se trata de tierras fértiles que cuentan con bordos empleados para riego; también comprende los agostaderos de pastizal. En esta zona se observa la tendencia de un crecimiento urbano irregular en zonas agrícolas, que, de carecer de servicios, incrementará la contaminación al agua, aire y suelo. La introducción de nuevas vialidades regionales contribuye a este proceso de urbanización, especulación y cambio de usos del suelo. Con relación a la presa José Antonio Alzate, presenta un proceso acelerado de eutroficación.

5. Agropecuaria Sur: se trata de varios polígonos de tierras agrícolas y los llamados socavones, en los municipios de Metepec y San Mateo Atenco; son suelos muy fértiles y con potencial agrícola, aunque pequeños, circundados y presionados por

los asentamientos humanos. Tendencialmente, esta zona es la de mayor presión antropogénica, en donde la recarga de mantos freáticos se ha visto seriamente afectada; las únicas zonas que se pueden rescatar son: el Cerro del Calvario, el Parque Ambiental Bicentenario y la ribera del Río Lerma. El esquema de conurbación actual en esta zona, diferencia entre sector popular y zona residencial, observándose una tendencia al predominio de la segunda. La población ocupada se orienta al sector terciario, generando con ello, mayor especulación sobre los solares agrícolas y la afectación de áreas periféricas.

6. Zona Lacustre: son predios que se localizan en los lechos de los antiguos lagos y que actualmente son ciénegas y zonas inundables, al poniente de esta zona pasa el Río Lerma. El área se ve presionada por la cercanía y crecimiento de las áreas urbanas y áreas urbanizables periféricas y contiguas. A pesar de los riesgos naturales que presenta por motivo de hundimientos e inundaciones, no se ha podido controlar la urbanización de los predios agrícolas y pecuarios. La falta de un programa integral de saneamiento del Río Lerma, así como la sobreexplotación de agua en la zona, podría generar la desecación de las ciénegas y otros cuerpos de agua.

De acuerdo a los rubros antes descritos se observa que lo que afecta en la zona y en particular en el Municipio es la actividad antropogénica, por actividades agrícolas, sin embargo en mi opinión la actividad que se viene desplegando es el Desarrollo inmobiliario, ya que por su cercanía a Santa Fé en la ciudad de México es un lugar atractivo para vivir, aunado a que existirá una terminal del tren Interurbano.

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

La conformación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS) en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) se basó en la identificación de las geoformas presentes y los usos del suelo actuales. La primera variable tiene importancia porque sintetiza las distintas características físicas del territorio y genera unidades homogéneas, distinguibles en el territorio y representadas como unidades geomorfológicas, las cuales están conformadas por las características del relieve y la litología, el análisis de la conformación de esta variable en la zona de estudio, identificó las siguientes 13 unidades geomorfológicas:

Número	Descripción
1	Coladas y conos cineríticos con rocas ígneas extrusivas
2	Cono volcánico con rocas ígneas extrusivas
3	Edificio volcánico con rocas ígneas extrusivas
4	Ladera montañosa con roca ígnea extrusiva
5	Ladera montañosa y pie de monte superior con roca ígnea extrusiva
6	Ladera volcánica con rocas ígneas extrusivas
7	Macizo montañoso con rocas ígneas extrusivas
8	Montaña en bloque y piedemonte superior con rocas ígneas extrusivas
9	Piedemonte superior con material sedimentario
10	Piedemonte superior con rocas ígneas extrusivas
11	Planicie volcanoclástica con material sedimentario
12	Planicie volcanoclástica con rocas ígneas extrusivas
13	Sistema de barrancos con rocas ígneas extrusivas

Una vez que se obtuvieron las unidades ambientales se analizó el uso del suelo actual, que representa las capacidades reales de los actores sociales para transformar el territorio de la zona de estudio, y por lo tanto, es un elemento importante del paisaje, incorpora una variable socioeconómica de gran trascendencia para el ordenamiento del territorio, ya que nos permite identificar las actividades humanas que se desarrollan en la zona, así como la presencia de ecosistemas, e infraestructuras, cuyo aprovechamiento no es relevante por su explotación comercial, sino por las funciones ambientales que se llevan a cabo en ellos.

Para el caso de los ecosistemas, se identificaron en la zona de estudio los siguientes: bosque, pastizal, tular, y páramo de montaña; la infraestructura está representada en la zona por el Río Lerma y la Presa José Antonio Alzate, que son los cuerpos de agua más significativos en la ZMVT.

En tal sentido, en la zona de estudio, se identificaron ocho actividades económicas, ecosistemas o infraestructuras, que se agruparon bajo la denominación de usos del suelo predominante, mismos que son: Agrícola, Pastizal, Bosque, Área Urbana, Páramo de Montaña, Cuerpo de Agua, Acuícola e Infraestructura y Servicios.

El resultado de la combinación de las unidades geomorfológicas y el uso de suelo fue de 130 unidades de gestión ambiental; cabe destacar que las unidades 129 y 130 corresponden a zonas urbanas, la primera incluye asentamientos identificados dentro de áreas naturales protegidas y la segunda corresponde a zonas urbanas y urbanizables normadas por los Planes de Desarrollo Urbano Municipales vigentes.

Se presentan los mapas de Áreas Naturales Protegidas y Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, posteriormente, para cada municipio se podrá identificar su modelo y su tabla correspondiente por Unidad de Gestión Ambiental, de la cual, a continuación se explica el contenido de las columnas:

1. El número consecutivo, permite identificar cada UGA en el mapa del modelo de ordenamiento ecológico del territorio, así como su referencia en el documento.
2. Presencia de alguna área natural protegida, parcial o totalmente en cada UGA, en cuyo caso se estableció el nombre del área natural contenida, como se puede identificar en el mapa temático correspondiente. Se precisa el cumplimiento de la normatividad en esta materia, como complemento al presente programa.
3. Fragilidad de cada UGA, entendida como la susceptibilidad de que un ecosistema experimente la pérdida de elementos, cualidades y capacidades, la cual se clasificó considerando las variables establecidas para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

Una vez que se obtuvieron las unidades ambientales se analizó el uso del suelo actual, que representa las capacidades reales de los actores sociales para transformar el territorio de la zona de estudio, y por lo tanto, es un elemento importante del paisaje, incorpora una variable socioeconómica de gran trascendencia para el ordenamiento del territorio, ya que nos permite identificar las actividades humanas que se desarrollan en la zona, así como la presencia de ecosistemas, e infraestructuras, cuyo aprovechamiento no es relevante por su explotación comercial, sino por las funciones ambientales que se llevan a cabo en ellos.

Para el caso de los ecosistemas, se identificaron en la zona de estudio los siguientes: bosque, pastizal, tular, y páramo de montaña; la infraestructura está representada en la zona por el Río Lerma y la Presa José Antonio Alzate, que son los cuerpos de agua más significativos en la ZMVT.

En tal sentido, en la zona de estudio, se identificaron ocho actividades económicas, ecosistemas o infraestructuras, que se agruparon bajo la denominación de usos del suelo predominante, mismos que son: Agrícola, Pastizal, Bosque, Área Urbana, Páramo de Montaña, Cuerpo de Agua, Acuícola e Infraestructura y Servicios.

El resultado de la combinación de las unidades geomorfológicas y el uso de suelo fue de 130 unidades de gestión ambiental; cabe destacar que las unidades 129 y 130 corresponden a zonas urbanas, la primera incluye asentamientos identificados dentro de áreas naturales protegidas y la segunda corresponde a zonas urbanas y urbanizables normadas por los Planes de Desarrollo Urbano Municipales vigentes.

Se presentan los mapas de Áreas Naturales Protegidas y Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, posteriormente, para cada municipio se podrá identificar su modelo y su tabla correspondiente por Unidad de Gestión Ambiental, de la cual, a continuación se explica el contenido de las columnas:

1. El número consecutivo, permite identificar cada UGA en el mapa del modelo de ordenamiento ecológico del territorio, así como su referencia en el documento.
2. Presencia de alguna área natural protegida, parcial o totalmente en cada UGA, en cuyo caso se estableció el nombre del área natural contenida, como se puede identificar en el mapa temático correspondiente. Se precisa el cumplimiento de la normatividad en esta materia, como complemento al presente programa.
3. Fragilidad de cada UGA, entendida como la susceptibilidad de que un ecosistema experimente la pérdida de elementos, cualidades y capacidades, la cual se clasificó considerando las variables establecidas para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.
4. Desde un plano normativo, la metodología establece condiciones diferenciadas para los usos del suelo que sean propuestos, pudiendo ser en tal caso: predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles. Cabe destacar que los usos incompatibles son enunciativos y no limitativos, y que cualquier actividad o uso no considerado, estará sujeto a lo que se dictamine en materia de impacto ambiental.
5. Temas prioritarios, son aquellas características que deben ser atendidas por su importancia ambiental dentro de la UGA y también a nivel de la región del Valle de Toluca, tal es el caso de:
 - a) El deterioro causado por la minería a cielo abierto, principalmente en zonas de piedemonte;
 - b) La identificación de basureros clandestinos;
 - c) La erosión del suelo;
 - d) La remoción en masa, sobre todo debida a los deslizamientos;
 - e) La presencia de pozos de extracción de agua, que contribuyen a la sobreexplotación del acuífero de Lerma;
 - f) La presión urbana que ejercen los asentamientos humanos tanto regulares como irregulares;
 - g) La contaminación del agua, en particular la del Río Lerma y la Presa José Antonio Alzate y, h) Las zonas de recarga del acuífero.
6. Política Ambiental, tomando como referencia la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Ordenamiento

Ecológico, así como el Código para la Biodiversidad del Estado de México, se establecieron las cuatro políticas como sigue:

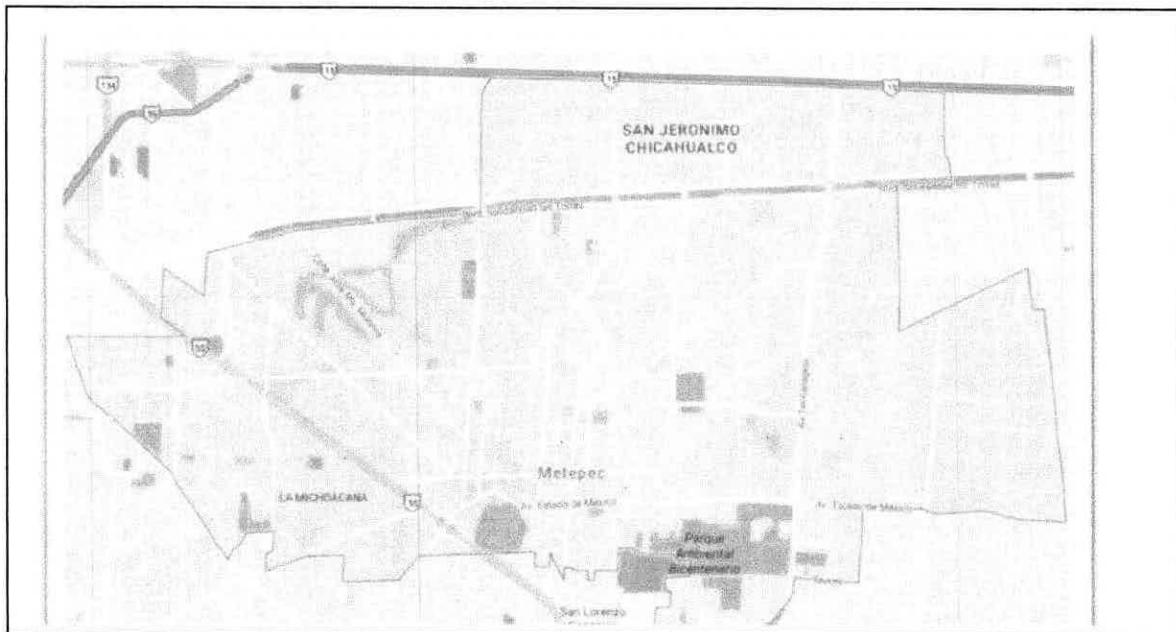
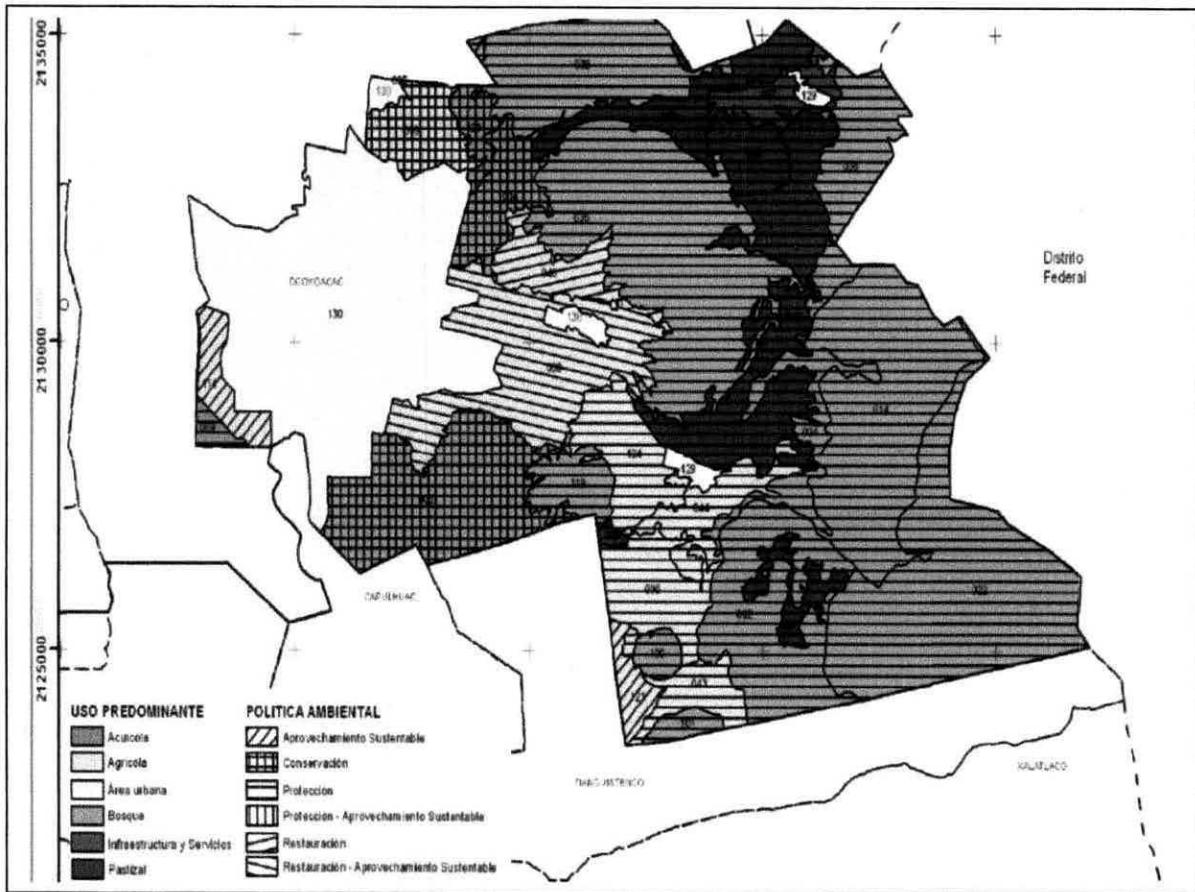
- a) Protección: Para promover los ecosistemas nativos, que es necesario preservar y cuidar de manera extrema, por su particularidad. Se aplicó esta política a las áreas naturales protegidas.
- b) Conservación: Donde existen condiciones para mantener el equilibrio ambiental, mismo que condiciona al aprovechamiento sustentable y a la propia calidad de vida de la población;
- c) Restauración: Cuando las condiciones ambientales de la zona fueron severamente deterioradas, por usos inadecuados de los recursos naturales, que redujeron la aptitud de uso del suelo, para propiciar la continuidad de procesos naturales. La restauración consiste en recuperar la aptitud de las zonas degradadas, para transitar hacia una política de aprovechamiento sustentable o de conservación. Las zonas sujetas a restauración pueden ser puntuales o en superficie, según se establece para cada UGA bajo esta política.
- d) Aprovechamiento Sustentable: Cuando existe aptitud para el desarrollo eficiente de actividades productivas, en particular agropecuarias y forestales, que son socialmente útiles.

Dando por resultado que la Política de Protección se aplicará en el 38% de la superficie total de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca; Conservación 6%; Restauración 3%; Aprovechamiento 18% y el restante 35% corresponde a las Zonas Urbanas y Urbanizables normadas por los Planes de Desarrollo Urbano Municipal.

7. Los lineamientos ecológicos son las metas o enunciados generales, que reflejan el estado deseable de una unidad de gestión ambiental. Permiten instrumentar el proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial, así como prevenir o resolver los conflictos ambientales, que son producto de usos del suelo que no corresponden con la aptitud establecida, en cuyo caso, la propuesta de uso del suelo difiere del uso actual.

8. La estrategia ecológica se concibe como la integración de objetivos y acciones específicas, para el logro de los lineamientos ecológicos. Buscan particularizar las formas de actuación en cada UGA, para establecer programas y proyectos específicos.

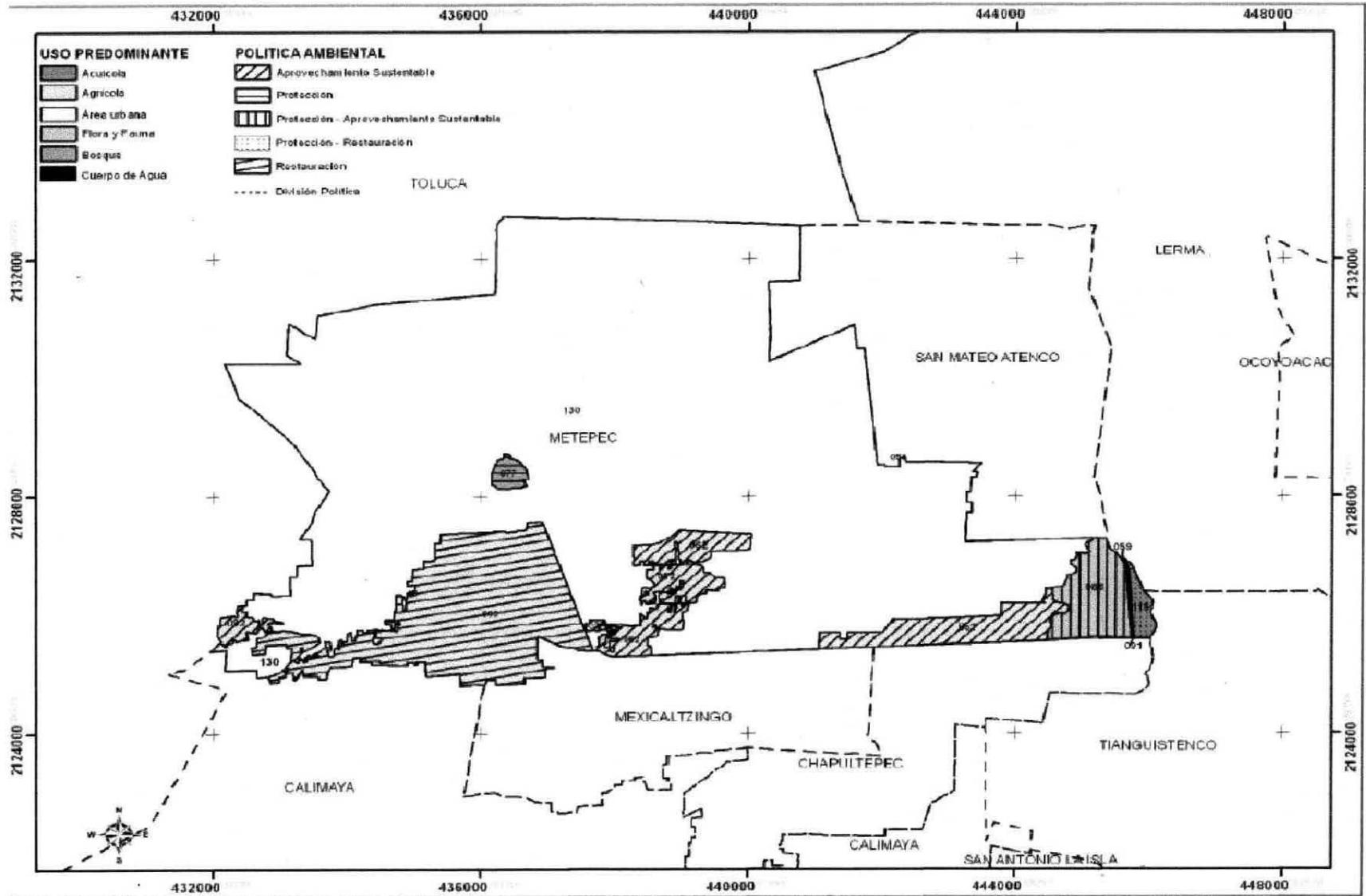
9. Los criterios de regulación ecológica son el conjunto de orientaciones para llevar a cabo acciones de conservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente. Cabe destacar que se dividen en criterios para zonas no urbanizables y para asentamientos humanos.



METEPEC (11 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL)

UGA	ÁREA NATURAL PROTEGIDA	FRAGILIDAD	USOS DEL SUELO				TEMAS PRIORITARIOS	POLÍTICA	LINEAMIENTOS	ESTRATEGIA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
			PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	INCOMPATIBLE					
058	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ÁREA URBANA	MINERÍA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-INDUSTRIA	PRESENCIA DE POZO-PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA	MEJORAR LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA	1-4, 8, 8-11, 13-18, 20-22, 46-49, 91-94, 100-102
059	CIÉNEGAS DE LERMA	MÁXIMA	ACUÍCOLA	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	AGRÍCOLA-ÁREA URBANA-PASTIZAL-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-INDUSTRIA	PRESENCIA DE POZO-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN	MANTENER EL CUERPO DE AGUA, SU FLORA Y FAUNA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	56-67, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 78-89, 146, 148,
061	NO	MEDIA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ACUÍCOLA	MINERÍA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	1-4, 8, 8-11, 13-18, 20-22, 46-49, 91-94, 100-102
062	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	MINERÍA-ÁREA URBANA	PRESIÓN URBANA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA	MEJORAR LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA	1-4, 8, 8-11, 13-18, 20-22, 24, 25, 27, 28, 30-32, 34-37, 46-49, 126, 129, 128, 129
063	NO	ALTA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	MINERÍA-ÁREA URBANA	DETERIORO POR MINERÍA A CIELO ABIERTO, REMOCIÓN EN MASA-PRESENCIA DE POZO-PRESIÓN URBANA	RESTAURACIÓN	RESTAURACIÓN DE SUELOS Y SOCAVONES	RELLENO DE SOCAVONES Y ACONDICIONAMIENTO PARA FINES AGRÍCOLAS	1-4, 8, 8-11, 13-18, 20-22, 24, 25, 27, 28, 30-32, 34-37, 46-49, 126, 129, 128, 129
077	CALVARIO DE METEPEC	MÁXIMA	BOSQUE	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	AGRÍCOLA-ÁREA URBANA-PASTIZAL-INDUSTRIA	PRESIÓN URBANA	PROTECCIÓN	INCREMENTAR LA MASA FORESTAL Y MEJORAMIENTO DEL PAISAJE	REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS Y/O ADECUADAS A LA ZONA	23-49, 66-70, 72-78, 89
082	NO	MEDIA	AGRÍCOLA	PASTIZAL	ÁREA URBANA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS-GANADERÍA	MINERÍA-INDUSTRIA	EROSIÓN DEL SUELO-REMOCIÓN EN MASA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR EL USO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA	MEJORAR LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA Y REGULAR LAS ACTIVIDADES URBANAS CONFORME AL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO	1-4, 8, 8-11, 13-18, 20-22, 46-49, 91-94, 100-102
088	NO	MÁXIMA	FLORA Y FAUNA	ACUÍCOLA - RECREATIVO	TULAR-AGRÍCOLA	ÁREA URBANA-MINERÍA-INDUSTRIA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	PRESIÓN URBANA-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	IMPULSAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA	ELABORAR UN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE	27, 29, 31, 33, 42, 49, 55, 56, 65, 67, 69-70, 78-80, 85, 89
091	NO	MÁXIMA	CUERPO DE AGUA	ACUÍCOLA	TULAR-RECREATIVO	ÁREA URBANA-INDUSTRIA-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA-PRESIÓN URBANA-RECARGA DE ACUIFERO	PROTECCIÓN RESTAURACIÓN	IMPULSAR LA CREACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA	ELABORAR UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE	56-61, 66, 67, 70, 72, 74-76, 79, 80, 84-87, 89, 146
115	CIÉNEGAS DE LERMA	MÁXIMA	ACUÍCOLA	FLORA Y FAUNA	RECREATIVO	ÁREA URBANA-MINERÍA-INDUSTRIA-PASTIZAL	PRESENCIA DE POZO-CONTAMINACIÓN DE AGUA	PROTECCIÓN RESTAURACIÓN	MANTENER EL CUERPO DE AGUA, SU FLORA Y FAUNA	MANTENER LA CALIDAD DEL AGUA DE SU AFLUENTE	56-67, 70, 72, 73, 75, 76, 78-89, 146
130	NO					ÁREA URBANA					100-129, 131-133, 135-143, 145, 149-152

Modelo de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Metepec



CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA

Los criterios que aplican a la zona en estudio corresponden a la zona urbanizable y son:

- 100 Las zonas urbanizables decretadas por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano deberán mantener su cubierta vegetal original en tanto no sean ocupadas.
por la instancia competente, y se promoverá el uso de combustibles limpios.
- 129 Incrementar la red de drenaje municipal en las localidades rurales existentes.
- 131 En la preparación del terreno e instalación de equipamiento e infraestructura no se cauces de ríos.
- 132 Prohibir la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios que sean destinados
- 133 Anular la quema de residuos a cielo abierto.
- 135 Evitar tiraderos clandestinos en las márgenes de los canales urbanos y principales vías de
- 136 Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, disposición final.
- 143 Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan establecer sistemas alternativos.
- 145 En zonas rurales y urbanas se promoverá la instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar).
- 150 Promover el uso de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en los sistemas de transporte.
- 151 Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas.
- 152 En las zonas urbanas, corredores comerciales y zonas industriales se deberá promover e instrumentar el uso racional del agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2016-2018 DE METEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Conservación del Medio Ambiente

Diagnóstico de Protección al ambiente y áreas naturales

Metepec cuenta con dos áreas naturales relevantes y de importancia, la primera es "El Calvario" esta tiene la denominación de Área Natural Protegida en la categoría de Parque Municipal con una extensión de 21 hectáreas y es utilizado para realizar actividades deportivas y como espacio de reunión.

119

Parque Municipal de Recreación Popular el Calvario (PMRPC)

- Determinación: Parque Municipal (Decretado el 20 de Julio de 1998 por parte del Ejecutivo
 - Extensión: 21.7 Hectáreas.
 - Ubicación: Cabecera Municipal.
 - Unidad Ecológica: 13.4.2.075.403.
 - Clave de la Unidad: An
 - Uso
 - Fragilidad Ambiental: Máxima
 - Política Ambiental: Protección.
 - Vegetación: bosque de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), con manchones de cedro
- Fauna: Artrópodos (arácnidos e insectos), reptiles (culebras y lagartijas), Aves (avifauna diversa) mamíferos (Roedores, conejos, murciélagos).

Fuente: Dirección de Medio Ambiente de Metepec 2016.

La segunda es el Parque Ambiental Bicentenario es un espacio natural de más de 100 hectáreas en él se pueden realizar actividades recreativas, deportivas, culturales y académicas estas últimas de relevancia dado que en el parque se encuentra el Centro de Educación Ambiental, que tiene como finalidad formar y propiciar el cuidado del Medio Ambiente. Se han identificado los principales daños en el Parque Municipal de Recreación Popular El Calvario con el objetivo de emprender acciones que ayuden a mejorar y conservar esta área protegida para ello se elaboraron dos cuadros:

- En el primero identificamos el deterioro por polución, erosión y cambios estructurales. En el segundo la contaminación producto de la saturación poblacional y de las propias actividades económicas y sociales

Cuadro Parque Municipal de Recreación Popular El Calvario (PMRPC)

Presenta un deterioro derivado de la erosión eólica e hídrica, que se agudiza debido a la presencia de bicicletas y motocicletas que recorren senderos no autorizados.

La presencia de especies introducidas o exóticas (eucaliptos) generan no solo un proceso de invasión y de desplazamiento de otras especies vegetales, si no también pueden llegar a modificar o generar cambios estructurales en el cerro.

Fuente: Dirección de Medio Ambiente de Metepec 2016.

Cuadro Parque Municipal de Recreación Popular El Calvario (PMRPC)

120

Debido a su localización el Parque Municipal El Calvario, presenta una alta presión y/o alteración ecológica, derivada de las actividades antropogénica que se ahí se realizan y si sumamos la poca o nula protección que tiene el parque, bebido a la inadecuada infraestructura y a la falta de personal especializado en el cuidado del mismo, la problemática se agudiza más.

Sumado a lo anterior, el hecho de que las viviendas estén muy cerca del cerro, ha provocado que exista contaminación de basura por parte de los colindantes, misma situación que generan los visitantes.

La presencia de mascotas (perros) con o sin vigilancia, generan no solo contaminación debido a la deposición de sus heces fecales, así mismo también afectan a la fauna nativa (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), debido a que la persiguen y acaban con ellas.

Fuente: Dirección de Medio Ambiente de Metepec 2016.

En los cuadros anteriores se ha puntualizado las áreas de oportunidad, en donde se tienen que redoblar esfuerzos, dado que existen espacios que no se les ha brindado la atención necesaria, razón por la cual estamos comprometidos a desarrollar distintos proyectos para fortalecer los cuidados al medio ambiente y fomentar una cultura de protección a las áreas naturales

Los objetivos del Municipio son:

Proyecto	Vision
Integración del plan de Acción climática Municipal.	Contribuir a la disminución de los efectos del cambio climático, a través de la elaboración y puesta en marcha de políticas públicas orientadas que promuevan el bienestar de la sociedad del municipio de Metepec.
Plan Integral de Movilidad Sustentable y uso de la bicicleta como medio de transporte.	Promover una mejora en la movilidad del municipio reduciendo los tiempos de traslado y disminuyendo la contaminación ambiental a través del uso de transportes amigables con el medio ambiente en particular la bicicleta.
Promoción de Huertos de traspatio y Urbanos.	Apoyar a la economía y el bienestar de las familias del municipio a través de la creación de huertos orgánicos de traspatio y urbanos, que fomentaran el desarrollo sustentable y amigable con el medio ambiente.
Programa de Recolección de Residuos Sólidos Reciclables.	Disminuir la cantidad de residuos que fomentando la participación activa de la ciudadanía, haciendo que esta revalorice y se haga responsable de sus propios desechos.
Plan de manejo del Parque Municipal de Recreación Popular el Calvario (PMRPC).	Elaboración del plan de manejo del Parque Municipal de Recreación Popular el Calvario, a fin de realizar acciones encaminadas a preservar y proteger el patrimonio histórico, cultural y biológico del área, promoviendo así actividades recreativas turísticas y culturales.
Captación y uso de agua pluvial en escuelas y edificios de gobierno.	Promover la cultura del uso responsable del agua, a través de dotar de infraestructura a escuelas y edificios de gobierno para captación de agua pluvial y su posterior uso.
Talleres Lúdicos de educación Ambiental.	Fomentar en los niveles educativos básicos (preescolares, primarios y secundarios) la cultura de protección y cuidado del ambiente, a través de talleres educativos lúdicos que promuevan y desarrollen las habilidades e inteligencias de los niños y jóvenes.
Registro y validación de riesgos por arboles viejos en el municipio.	Detectar y notificar tanto a particulares como instancias correspondientes, la presencia de árboles que presenten un riesgo para la comunidad, en atención de que puedan caerse debido a que son viejos, enfermos o ya presentan un daño físico.
Campañas de vacunación, esterilización y tenencia responsable de mascotas.	Fomentar en la sociedad del municipio, la tenencia responsable de mascotas, promoviendo una campaña permanente de vacunación (contra rabia), esterilización y protección animal.

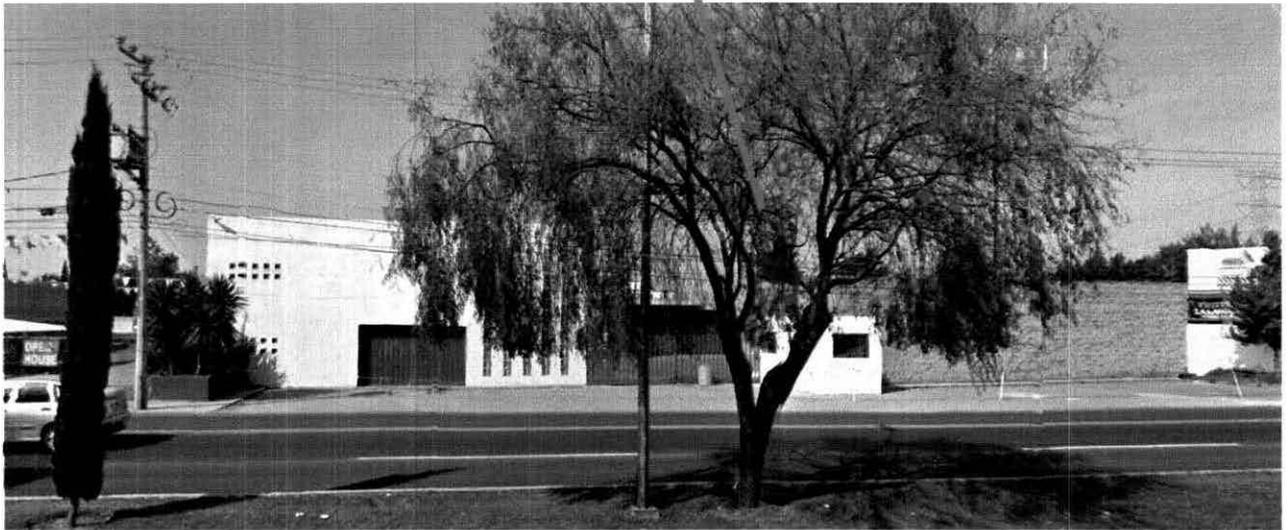
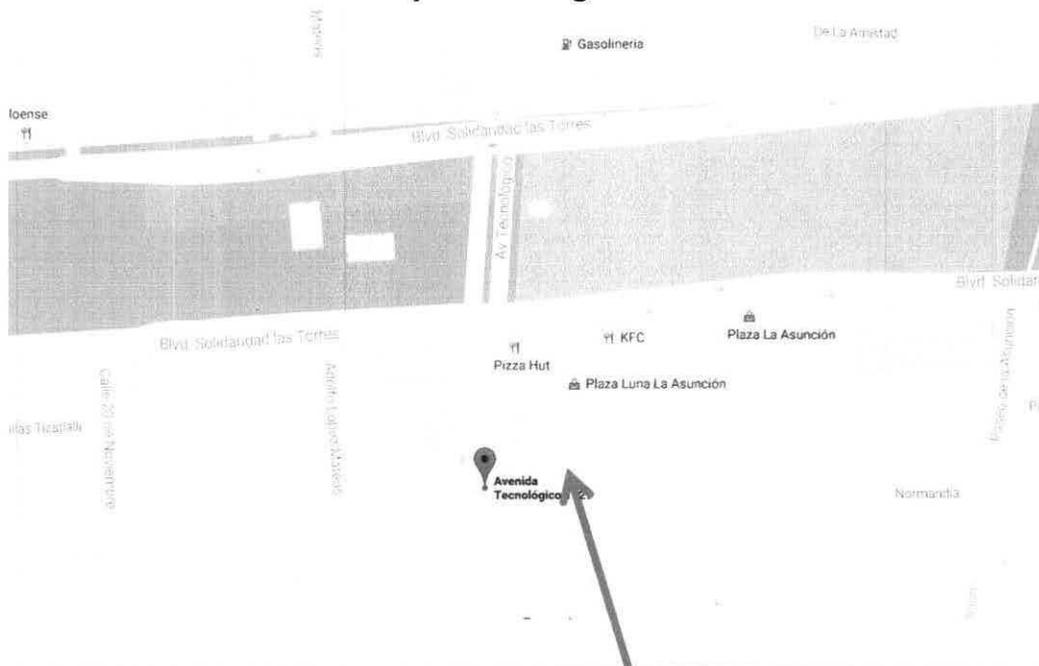
Fuente: Dirección de Medio Ambiente de Metepec 2016.

III.7	g) CONDICIONES ADICIONALES
-------	-----------------------------------

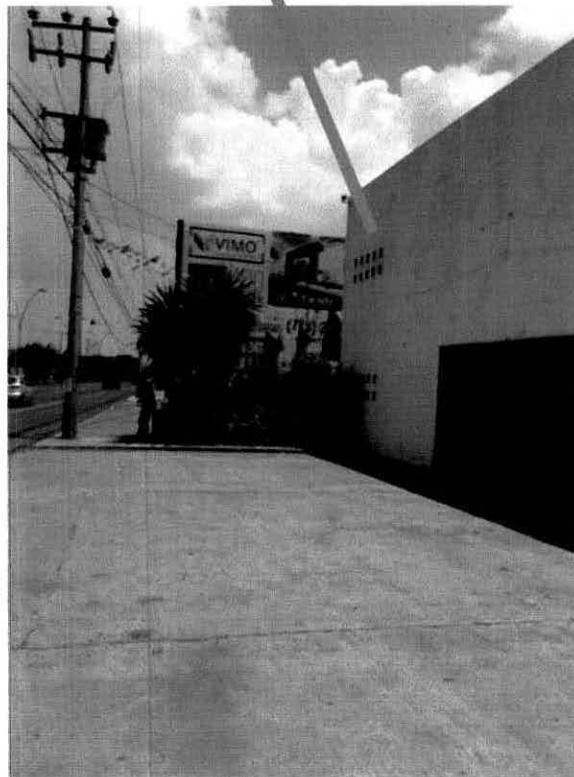
Los siguientes son los escenarios posibles:

PRONOSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS		
SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS
<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u></p> <p>Las actividades económicas y productivas en el área, seguirán practicándose, y con el paulatino crecimiento poblacional seguirá habiendo mayor desarrollo en la zona. El predio actualmente no tiene un uso aparente.</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u></p> <p>Debido a que actualmente el predio está impactado, el factor biológico se ve afectado de manera baja.</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u></p> <p>Estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p>	<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u></p> <p>La estación de servicio sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado por y NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Y por las especificaciones de franquicia PEMEX, pudiera experimentar riesgos de contaminación al suelo por hidrocarburos, además de aumento en emisiones fugitivas, siendo estos dos factores los más importantes debido a la naturaleza de los combustibles manejados.</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u></p> <p>Derivado del factor anterior, se podría contaminar el predio</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u></p> <p>La falta de calidad de imagen y deterioro del paisaje visualmente, por inercia generan descuido de los usuarios, sean o no de las comunidades beneficiadas, consolidando el deterioro ambiental.</p>	<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u></p> <p>La adecuación de medidas como la disminución de polvos, generará menos cambios drásticos al ambiente, considerando a largo plazo después de su abandono una adecuada recuperación y habilitación del suelo, con la seguridad de que no existen contaminantes por derrames de combustibles y aditivos que comprometan la salud del suelo.</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u></p> <p>La colocación de un área ajardinada con especies propias de la zona ayudaran a conservar la vegetación del lugar.</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u></p> <p>Las medidas de mitigación propuestas podrían no influir directamente al aspecto socioeconómico, sin embargo, genera consciencia de los trabajadores y propietarios para el cuidado del ambiente.</p>

Reporte Fotográfico



**Ave Tecnológico 1729 Norte
San Salvador Tizatlalli**



**Entrada al predio
sobre avenida
Tecnológico,
sobre la acera
hay postes con
cables de baja
tension**

**NOTA.- ACTUALMENTE EXISTE
UNA CONSTRUCCION EN EL
PREDIO MISMA QUE SERA
DEMOLIDA PARA CONSTRUIR LA**

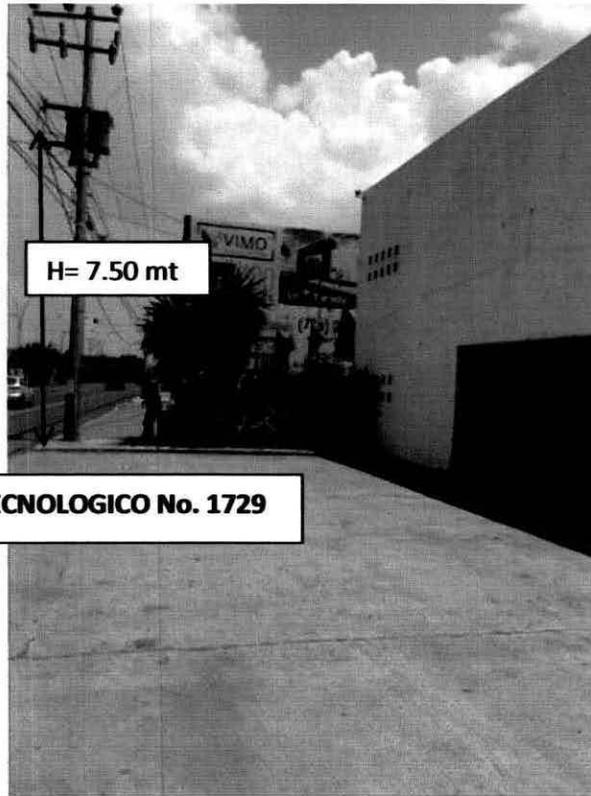
AV.TECNOLOGICO



FACHADA ACTUAL

H= 7.50 mt

AV. TECNOLOGICO No. 1729

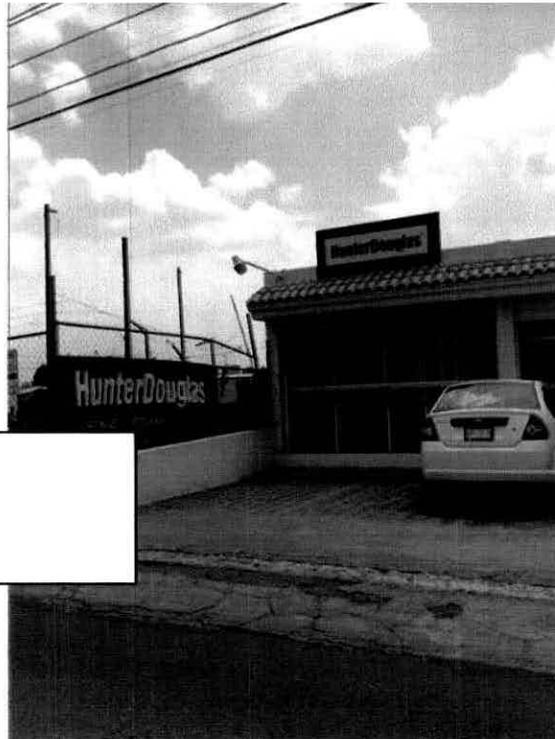


FACHADA ACTUAL



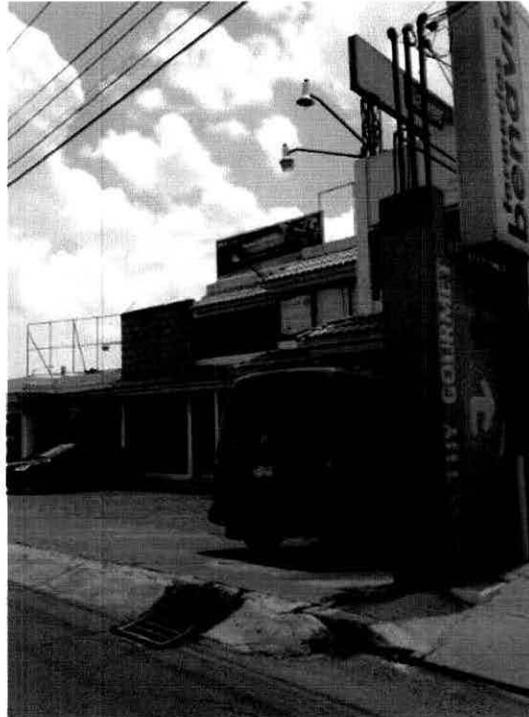
COLINDANCIA HACIA EL SUR

PATIO ACTUAL



AV. TECNOLOGICO
Colindancia Sur

COLINDANCIA ORIENTE CON VECINOS



VECINOS COLINDANCIA NORTE



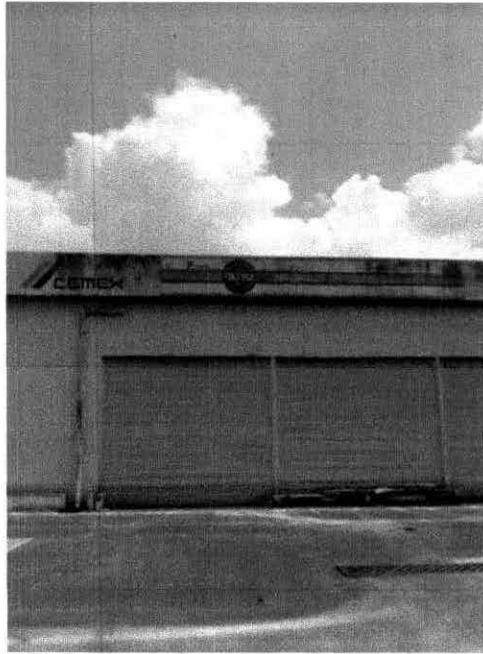
CONSTRUCCION ACTUAL EDIFICIO DE OFICINAS



construcción actual



Vista hacia colindancia sur



I) CONCLUSIONES

Comentarios y Conclusiones

El proyecto que se pretende desarrollar, se realizaría sobre un predio que ya tiene una construcción, esta previamente impactado, además de que antes de que existiera esa bodega, antes se desarrollaba agricultura en el sitio por lo que al menos lleva dos modificaciones, previas al presente proyecto.

Los usos de suelo actual tienen una tendencia al crecimiento de comercios en las inmediaciones de la avenida El desarrollo de la zona con áreas comerciales y el aumento en el tráfico implica la demanda de servicios, entre ellos Estaciones de Servicio, acorde a la nueva política de integración de empresas diversas, eliminando el monopolio de PEMEX Refinación

130

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo al factor agua y suelo, por otra parte implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

Es compatible con el uso de suelo

Cumple con la normatividad vigente el proyecto

Se cuenta con la factibilidad de Uso de Suelo, se obtendrá próximamente la Licencia de Uso, de Suelo por el Estado de México, previo se están realizando las acciones de Impacto Regional.

El acceso a Avenida Tecnológico es sencillo ya que se puede entrar por Avenida las Torres, se puede acceder por paseo Tollocan y además es una Avenida que lleva al Centro de Metepec, es de alto flujo vehicular.

Es importante mencionar que forma parte de los criterios de desarrollo del municipio y del Estado en lo que refiere a ordenamiento, en lo que refiere a crecimiento urbano

No se encuentra en un área protegida a nivel Federal, Estatal ni Municipal.

Así mismo tampoco colinda con algún área protegida.

La emisión de contaminantes se encuentran regulados dentro de la normatividad.